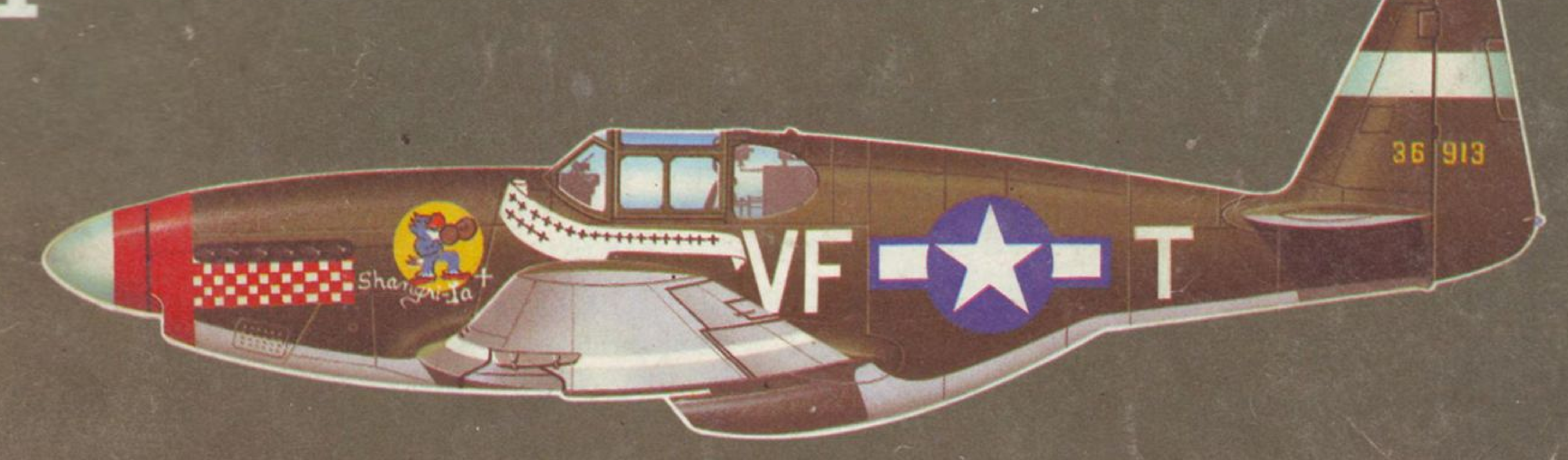




Guerra aérea sobre Vietnam ■ El poderoso Mustang
A-Z de la Aviación ■ Fuerzas Aéreas de la R.F. de Alemania

Editorial Delta, S.A.

Publicada por Editorial Delta, S.A., Barcelona, y comercializada en exclusiva por Distribuidora Olimpia, S.A., Barcelona

Volumen I - Fascículo 1

Director: José Mas Godayol
Director editorial: Gerardo Romero
Jefe de redacción: Pablo Parra
Coordinación editorial: Pablo Costantini
Asesor técnico: Juan Antonio Guerrero

Redactores y colaboradores: Stan Morse, Trisha Palmer, Chris Chant, Marco Aurelio Galmarini, Carlos Möller
Realización gráfica: Luis F. Balaguer

Redacción y administración:
Paseo de Gracia, 88, 5.°, Barcelona-8
Tels. (93) 215 10 32 / (93) 215 10 50 - Télex: 97848 EDLTE

LA ENCICLOPEDIA ILUSTRADA DE LA AVIACIÓN se publica en forma de 156 fascículos de aparición semanal, encuadernables en doce volúmenes. Cada fascículo consta de 20 páginas interiores y sus correspondientes cubiertas. Con el fascículo que completa cada uno de los volúmenes, se ponen a la venta las tapas para su encuadernación. Coleccionando la tercera y cuarta páginas de cubierta, se obtendrá un interesante dossier (no encuadernable) sobre las FUERZAS y las LÍNEAS AÉREAS DEL MUNDO.

El editor se reserva el derecho de modificar el precio de venta del fascículo en el transcurso de la obra si las circunstancias del mercado así lo exigieran.

ISBN: 84-85822-30-7 (fascículo) 84-85822-29-3 (tomo I)
84-85822-28-5 (obra completa)
Depósito Legal: B. 1-84
Fotocomposición: Tecfa, S.A., Pedro IV, 160, Barcelona-5
Impresión: Cayfosa, Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Impreso en España - Printed in Spain -

Editorial Delta, S.A., garantiza la publicación de todos los fascículos que componen esta obra.

Distribuye para España: Marco Ibérica, Distribución de Ediciones, S.A., Carretera de Irún, km 13,350. Variante de Fuencarral, Madrid-34.
Distribuye para Argentina: Viscontea Distribuidora, S.C.A., La Rioja 1134/56, Buenos Aires.
Distribuye para Colombia: Distribuidoras Unidas Ltda., Transversal 93, n.° 52-03, Bogotá D.E.
Distribuye para México: Distribuidora Intermex, S.A., Lucio Blanco, n.° 435, Col. San Juan Tlihuaca, Azcapotzalco, 02400 México, D.F.
Distribuye para Venezuela: Distribuidora Continental, S.A., Ferrenquín a Cruz de Candelaria, 178, Caracas, y todas sus sucursales en el interior del país.

Pida a su proveedor habitual que le reserve su ejemplar de la ENCICLOPEDIA ILUSTRADA DE LA AVIACIÓN.
Comprando su fascículo todas las semanas y en el mismo quiosco o librería, Vd. conseguirá un servicio más rápido, pues nos permite la distribución a los puntos de venta con la mayor precisión.

Servicio de suscripciones y atrasados (sólo para España)
Las condiciones de suscripción a la obra completa (156 fascículos más las tapas, guardas y transferibles para la confección de los 12 volúmenes) son las siguientes:

a) Un pago único anticipado de 26 910 ptas. o bien 12 pagos trimestrales anticipados y consecutivos de 2 243 ptas. (sin gastos de envío).
b) Los pagos pueden hacerse efectivos mediante ingreso en la cuenta 3371872 de la Caja Postal de Ahorros y remitiendo a continuación el resguardo o su fotocopia a Distribuidora Olimpia (Paseo de Gracia, 88, 5.°, Barcelona-8), o también con talón bancario remitido a la misma dirección.
c) Se realizará un envío cada 13 semanas, compuesto de 13 fascículos y las tapas para encuadernarlos.

Los fascículos atrasados pueden adquirirse en el quiosco o librería habitual. También pueden recibirse por correo, con incremento del coste de envío, remitiendo su importe a Distribuidora Olimpia, en la forma establecida en el apartado b).
Para cualquier aclaración, telefonear al n.° (93) 215 75 21.
No se efectúan envíos contra reembolso.

En el próximo fascículo:

Tempestad sobre el Norte

Comprometidos a una guerra abierta en apoyo del régimen de Diem, los norteamericanos descargaron todo su potencial aéreo sobre el frente de batalla norvietnamita

¡Phantom!

Rechazado inicialmente por los técnicos de las Fuerzas aéreas norteamericanas, el Phantom ha sido durante dos décadas el número uno indiscutible entre los aviones de combate

A-Z de la Aviación

Historia y características técnicas del Aermacchi M.B. 326K, Aermacchi M.B. 339, Aermacchi Veltro II, Aero 2 y 3, Aero A.10, A.11, A.24, A.18, A.35, etc

Líneas Aéreas: Swissair

Unas de las más antiguas y prestigiosas compañías comerciales europeas, con una red de vuelos que abarca prácticamente todo el mundo

Cubierta: McDonnell Douglas A-4 Skyhawk (foto US Navy)



Guerra aérea sobre Vietnam

Después de diez duros años de guerra en Indochina, los franceses sufrieron una catastrófica derrota en Dien Bien Phu. El vacío que dejaron en la zona fue ocupado por EE UU. Aunque también resultaron derrotados, los norteamericanos desarrollaron durante la contienda el poderío aéreo más devastador de todas las épocas.

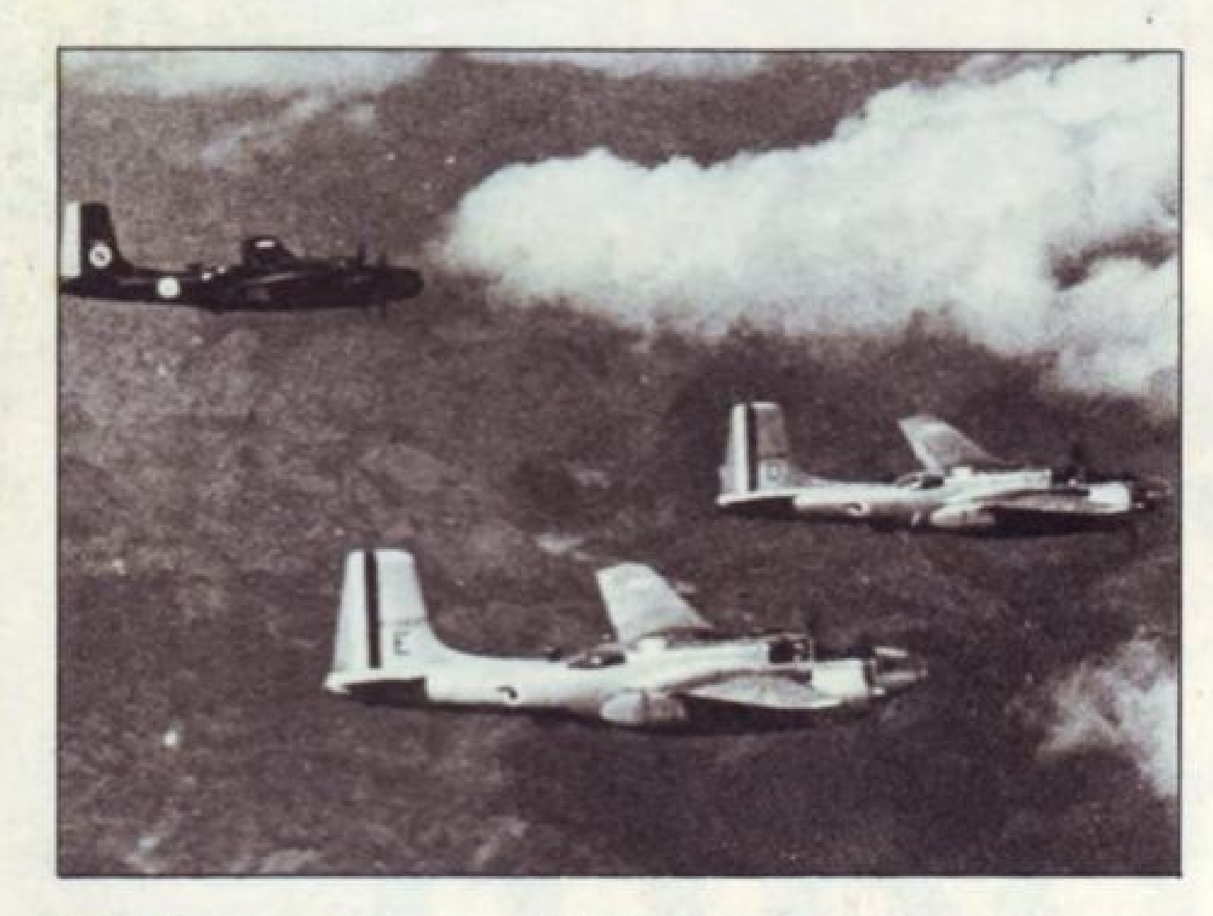
Durante la II Guerra Mundial, la extensa Indochina francesa fue invadida por las fuerzas del Imperio japonés. Tres años después, los otrora irresistibles japoneses fueron derrotados, e Indochina volvió a manos francesas. No todos los habitantes del país se sintieron complacidos. Los comunistas, en particular, habían organizado desde el frente popular del Vietminh un gran ejército; sus ataques guerrilleros impedían que los franceses controlaran efectivamente el territorio. En el norte, el Vietminh contaba con una sólida base en la provincia de Tonkín, y los franceses llevaron allí todos sus efectivos, intentando aplastar lo que creían un puñado de rebeldes.

La sangrienta lucha tenía lugar sobre todo en tierra; el poderío aéreo francés era indiferente, y el del Vietminh apenas existía. Esta primera campaña, en los años posteriores a 1945, fue el punto de partida de casi tres décadas de una guerra que, hasta sus últimas etapas, parecía superficialmente unilateral: una lucha de campesinos armados con rifles y bastones de bambú afilados contra tropas occidentales que disponían de tanques, aviones a reacción y la más moderna electrónica. Sorprendía que las tropas occidentales encontraran tantas dificultades, especialmente porque el dominio del aire —tan vital en la II Guerra Mundial— nunca fue disputado.

La Armée de l'Air francesa en Indochina era un conjunto heterogéneo de aviones anticuados, incluida una buena cantidad de ex aviones japoneses; cazas Ki-43 y aviones tácticos de ataque Ki-55. Los Spitfire, Hurricane, Hellcat F6F, Bearcat F8F, Mustang P-51, Mosquito, B-24, Ju 52/3m, C-47 y Piper L-4

EE UU entró en la guerra de Vietnam sin una preparación para las condiciones en que iba a desarrollarse. Una de sus armas más eficaces era el Skyraider A-1, un avión de hélice de 20 años de antigüedad. La foto muestra un monoplaza A-1E atacando un objetivo en tierra con una bomba de fósforo, en febrero 1966 (foto USAF).





B-26 franceses en una misión de apoyo a Dien Bien Phu. Sus esfuerzos serían vanos; la pequeña guarnición fue aniquilada por 40 000 vietminh (foto Popperfoto).

también sirvieron en las filas francesas, y en Washington el presidente Truman discutió la posibilidad de utilizar los B-29 de las Fuerzas aéreas americanas. En Londres, Churchill se negó tajantemente a intervenir, y los americanos le imitaron sabiamente. En el último momento, cuando el destino de los franceses ya estaba decidido, algunos C-119 de la USAF realizaron misiones de suministro, bajo la tapadera de una supuesta organización civil, la Civil Air Transport. Pero la guarnición de Dien Bien Phu fue aniquilada la tarde del 7 mayo 1954, tras una carga a la bayoneta de 600 legionarios sin munición, frente a una fuerza sitiadora de 40 000 vietminh; y Francia desapareció de la escena.

La teoría del dominó

Los protocolos firmados en Ginebra en julio 1954 dividieron Indochina en Vietnam del Sur y del Norte, Laos y Camboya. Eisenhower, presidente de EE UU, predijo que esos estados caerían ante la presión comunista como «una hilera de fichas de dominó». Vietnam del Norte era ya comunista, con un gobierno del Vietminh, dirigido por Ho Chi Minh. Vietnam del Sur, al sur del paralelo 17, era como los otros estados supuestamente «libre» y contaba con una organización defensiva autóctona, patrocinada por EE UU: la SEATO (Organización del Tratado del Sureste Asiático). Un Grupo de consejo y ayuda militar enviado por EE UU para ayudar a los franceses en 1950 se quedó en Vietnam del Sur, para organizar una fuerza defensiva que apoyara eficazmente al inestable régimen de Ngo Dinh Diem. Diem disponía también de consejeros militares franceses, y más de la mitad de las Fuerzas aéreas vietnamitas estaban equipadas con antiguos aviones franceses, entre ellos una escuadrilla de Bearcat, unos 20 C-47 de transporte y algunos aviones americanos veteranos de Corea: Cessna L-19 Bird Dog y helicópteros Sikorsky H-19.

En mayo 1959, Vietnam del Norte hizo pública su intención de reunificar el país (en principio el Vietnam, pero de hecho implicaba a toda Indochina). Hacía tiempo que en Vietnam del Sur operaban guerrillas comunistas llamadas Vietcong, cada vez más apoyadas por el ejército regular de Vietnam del Norte; aunque carecían de apoyo aéreo. Nunca hubo declaración de guerra, pero en el Sur existía una guerra civil, y además una invasión de tropas del Norte. EE UU respondió ampliando su equipo de consejeros, y en setiembre 1960 envió 25 Douglas AD-6 (después A-1H) Skyraider. Estos monoplazas de caza podían transportar hasta 3 630 kg de explosivos en 15 afustes y suponían una mejora considerable respecto a los pocos Bearcat que quedaban. Pronto llegaron 11 helicópteros de transporte Sikorsky H-34 Choctaw, de mayor capacidad que los H-19; pero en Vietnam faltaban mecánicos hábiles y recambios; una a una, estas primeras unidades quedaron inutilizables.

Nuevas guerras, nuevos aviones

En Washington hubo una súbita alarma ante el inminente compromiso en otra «guerra en la jungla» en Asia oriental. La preocupación por una fuerza aérea táctica capaz de defender el territorio contra las guerrillas se transformó en un tema urgente que, entre otras cosas, condujo a la creación de nuevos tipos de aviones. Como otras naciones, EE UU había desarrollado una aviación adecuada para guerras convencionales: bombarderos estratégicos, gigantescos aviones de transporte de largo alcance y aviones a reacción supersónicos que necesitaban pistas de aterrizaje de hormigón de 3 km de longitud, diseñados para operar a más de 12 km de altitud. Ahora se necesitaban aviones Co-In *(counter-insurgence)* capaces de aterrizar en pistas cortas, de transportar grandes cargas de armas convencionales y de dirigirlas contra objetivos en tierra. Eran esenciales una buena visibilidad en todas las direcciones, y protección contra el fuego de armas cortas. No importaban las prestaciones a gran altura, sino la agilidad y la capacidad de vuelo rasante, más la posibilidad de transportar eventualmente heridos. Las industrias empezaron a producir modelos Co-In, modificando aviones tácticos ligeros y de entrenamiento, y creando nuevos diseños. En las Fuerzas armadas se crearon organizaciones especiales para estudiar los problemas Co-In y adiestrar fuerzas especiales. El proceso se aceleró tras la elección de John F. Kennedy como presidente, y desde el 20 enero 1961 su administración inició una etapa de compromiso abierto de las fuerzas norteamericanas en Vietnam.



Fairchild C-123 Provider alineados en la base de Tam Son Nhut, Vietnam del Sur, antes de despegar para una misión de defoliación en 1965 (foto USAF).

Llega EE UU

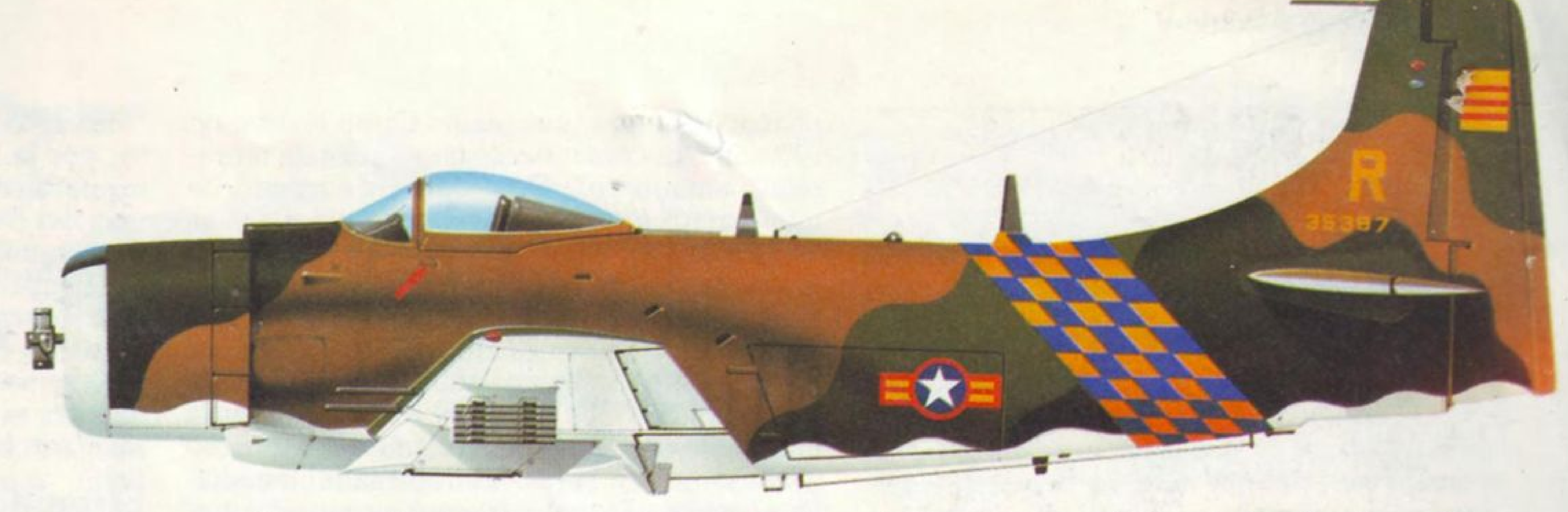
La primera unidad fue un puesto de control móvil e información, perteneciente al 507° Group de control táctico, con base en Shaw, Carolina del Sur; el 5 octubre 1961 se instaló en Tan Son Nuth, cerca de Saigón. Una semana después la operación «Farm Gate» destinó a Bien Hoa a 151 oficiales y hombres de un grupo de entrenamiento especial para la jungla de la base Eglin, equipados con aviones Co-In. Los aviones eran cuatro Douglas RB-26 Invader (a quienes se devolvió después su antigua denominación A-26), ocho cazas North American T-28D (aviones de entrenamiento transformados) y cuatro transportes Douglas SC-47. Más tarde llegaron aviones muy diferentes: cuatro elegantes McDonnell RF-101C Voodoo, capaces de duplicar la velocidad del sonido y de gran radio de acción, pero que sólo llevaban cámaras fotográficas. Un mes más tarde el Ejército envió 32 helicópteros de transporte Vertol (Piasecki) H-21 Shawnee, con 400 hombres de dos compañías helitransportadas. Luego llegaron 30 T-28 para reforzar las débiles Fuerzas aéreas vietna-



El F-100 Super Sabre, que voló por primera vez en 1953, demostró ser un avión táctico admirable en Vietnam, realizando tanto misiones de ataque como de cobertura aérea. Algunos F-100 también realizaron misiones de control aéreo avanzado. En total, los «Hun» realizaron más de 300 000 salidas en Vietnam, más que los casi 16 000 P-51 en la II Guerra Mundial. A la izquierda, un avión del subtipo D parte de la base de Phan Rang para realizar una misión (foto USAF).

Douglas A-1 Skyraider

Oficialmente «anticuado» desde fines de los años 40, el Skyraider de motor a pistón realizó en el Sureste asiático más de 100 000 misiones de combate de diferentes tipos, con las fuerzas norteamericanas y las survietnamitas entrenadas por EE UU. Este Skyraider de las Fuerzas aéreas del Vietnam, es una de las versiones A-1H monoplaza, con cabina de burbuja.



mitas, y el Fairchild C-123 Provider, un transporte táctico, atendió a las necesidades urgentes del transporte aéreo local. A principios de 1962, seis C-123 se ocupaban de misiones «Ranch Hand», que incluían el empleo de defoliantes químicos para privar al Vietcong de la protección de la jungla. La defoliación fue el primero de los muchos aspectos de la guerra que provocaron protestas en EE UU.

Objetivos escurridizos

Nunca hubo una guerra tan difícil para las armas modernas y, particularmente, para los aviones modernos. Aun después de la defoliación de los árboles, no aparecieron grandes concentraciones de tropas, blindados o vehículos. No había fábricas de armamentos. No había aviones enemigos. Y sin embargo, inexorablemente, el Vietcong ganaba terreno en Vietnam del Sur, Laos e incluso Camboya, de modo que la moral de las numerosas y bien equipadas fuerzas americanas y survietnamitas iba decayendo. La situación política en el Sur iba de mal en peor; en enero 1964, el estado mayor conjunto de EE UU recomendó la guerra abierta contra el Norte.

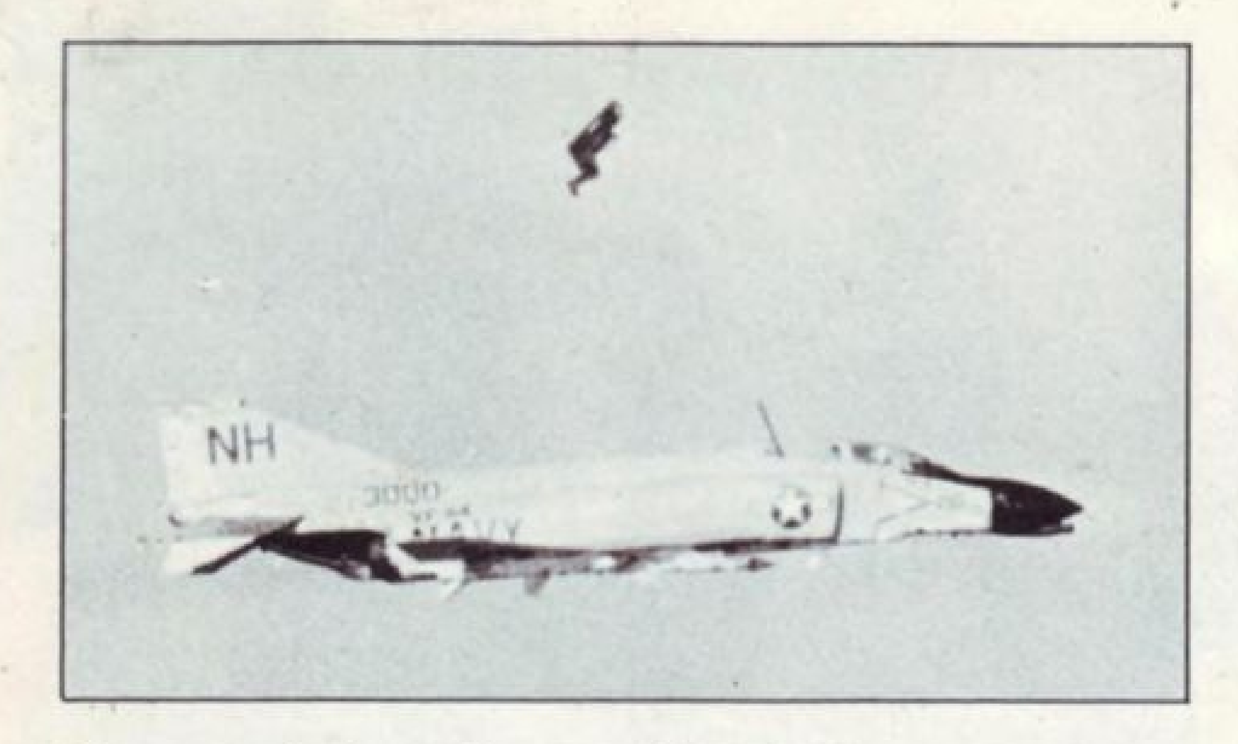
El detonador de la misma iba a ser el ataque de pequeñas lanchas torpederas norvietnamitas a los destructores *Maddox* y *Turner Joy*, el 2 y 4 agosto 1964. Durante el primer ataque, diurno, el *Maddox* comunicó por radio con el portaviones *Ticonderoga*; inmediatamente, cuatro cazas F-8E Crusader del Navy Squadron VF-53 despegaron y atacaron las lanchas enemigas en el golfo de Tonkín, con cohetes y fuego de cañón, hundiendo una. Fue el comienzo de la guerra abierta por parte norteamericana. Dos días después, de noche y con mal tiempo, dos Skyraider A-1 respondieron al ataque de las lanchas norvietnamitas y las hundieron. El 5 agosto 1964, aviones de ataque A-1 y A-4 del *Ticonderoga* y el *Constellation* hicieron una importante incursión contra las bases de las torpederas y los tanques de almacenamiento de petróleo de Vinh. Así, fue la Marina quien inició el compromiso de EE UU en la guerra aérea sobre Vietnam.

El 7 agosto, el presidente Johnson, que había estado en Vietnam como vicepresidente, asumió poderes más amplios para luchar contra el Norte; el 10 agosto, el Congreso aprobó una resolución exhortando a tomar «todas las medidas necesarias» para rechazar los ataques. Se enviaron nuevas unidades aéreas, incluidas dos escuadrillas de bombarderos Martin B-67 a Bien Hoa, una escuadrilla de cazas tácticos F-100 Super Sabre y una escuadrilla de cazas de interceptación F-102 Delta Dagger a Danang, y otras unidades a las bases aéreas thailandesas de U-Tapao y Udorn. Se gastaron millones de dólares ampliando y equipando estas y muchas otras bases para que un gran número de aviones modernos pudiera operar en ellas. (Cuando EE UU comenzó su intervención, la mayoría de los aeropuertos eran apenas mejores que las pistas de hierba utilizadas por los japoneses en la II Guerra Mundial.)

«Flaming Dart»

Mientras miles de hombres y de toneladas de material llegaban al lejano Vietnam, el Congreso de EE UU comprometió a la nación en una guerra en gran escala, como represalia ante cualquier ataque comunista (aunque con tantas restricciones que en la práctica anula-

Aviones C-123 K arrojan defoliantes químicos sobre la jungla de Vietnam para privar a las guerrillas de su protección. Esta masiva y discutida campaña dio militarmente escasos resultados (foto USAF).



El navegante de un Phantom II F-4B del portaviones *Kitty Hawk* se lanza al espacio al regreso de una incursión en el Norte. El piloto saltará unos instantes más tarde (foto US Navy).

ban la eficacia de ese tipo de guerra y aumentaban sus peligros y problemas). El 2 noviembre 1964, seis B-57 fueron destruidos por vietcong infiltrados. En la Nochebuena de 1964, los guerrilleros atacaron un hotel de oficiales en Saigón, y el 7 febrero 1965 sus morteros bombardearon Pleiku, una de las bases aéreas recién ampliadas, y el vecino Camp Halloway. El mismo día fue autorizado un plan de represalia llamado «Flaming Dart». Se montó un fuerte ataque contra los acuartelamientos norvietnamitas de Dong Hoi y Vit Thuu, a cargo de unidades de los portaviones *Coral Sea, Ranger* y *Hancock*, que actuaron con eficacia pese a las condiciones climáticas difíciles. Al día siguiente, vietcong infiltrados atacaron la base aérea de Soc Trang, y dos días después una explosión en un cuartel norteamericano produjo graves bajas. La represalia inmediata, «Flaming Dart 2», fracasó a causa del mal tiempo, aunque el ataque a los cuarteles del Norte se efectuó desde una altitud tan baja que se agregaron detonadores de acción retardada a las bombas Snakeye, porque llegaban al blanco uno o dos segundos después de dejar el avión. Durante los ocho años siguientes, se realizaron decenas de miles de incursiones contra objetivos defendidos por un volumen creciente de fuego antiaéreo, y los ataques se realizaban con frecuencia desde el nivel de las copas de los árboles.

En 1965 Laos se vio implicado en el conflicto, por la fuerza cada vez mayor del partido izquierdista Pathet Lao, respaldado por Vietnam del Norte. EE UU suministró aviones de entrenamiento T-28 y cazas, y el 14 diciembre 1964 el presidente Johnson autorizó la operación «Barrel Roll», en apoyo del ejército real laosiano. Pero al limitar las misiones a dos salidas semanales de cuatro aviones, los norvietnamitas ni siquiera advirtieron que habían aumentado los ataques.

El rugido del trueno

En marzo 1965, la nueva campaña aérea «Rolling Thunder», pese a las restricciones autoimpuestas, sí que surtió efectos sobre los norvietnamitas. Debía ser «una acción aérea medida y limitada» contra objetivos situados al sur del paralelo 19, y de localización impredecible, como el trueno. Los ataques debían desanimar a los norvietnamitas de continuar la guerra contra el Sur. Fue un error, por muchas razones. Una era que la voluntad del Norte comunista era mucho más firme que la

La actividad de los portaviones en Vietnam

Las bases aéreas flotantes de la Marina norteamericana le permitieron desplegar rápidamente una fuerza aérea considerable en el Sureste asiático; de hecho, las primeras misiones realizadas allí fueron iniciadas por aviones de la Armada, mejor ubicada que las Fuerzas aéreas para realizar operaciones en Vietnam. Vuelos de reconocimiento de largo y medio alcance realizados por aviones Rockwell RA-5C y Douglas RA-3B proporcionaban información sobre objetivos y otros datos. Entonces, la Armada podía enviar aviones de combate de varios tipos, que iban desde los Douglas A-1 para interdicción de alcance medio hasta los Grumman A-6 para operaciones de ataque de largo alcance, en cualquier condición atmosférica. La guía hacia sus objetivos de estos aviones era responsabilidad de los Grumman E-1 y E-2 de alerta temprana, mientras las fuerzas atacantes recibían apoyo electrónico y de navegación de los Douglas EA-3B que las acompañaban. El apoyo de largo alcance y las comunicaciones eran proporcionados por un número limitado de Lockheed EC-121. El apoyo de combate era responsabilidad de los Vought F-8 Crusader y los McDonnell F-4 Phantom; estos últimos fueron los reyes indiscutibles de los cielos en Vietnam y eran capaces de transportar y de lanzar con un alto grado de precisión cargas ofensivas devastadoras.

1. Un Vought F-8E Crusader aterrizando en la base de Da Nang.

2. La vigilancia de alerta temprana y control era realizada por rastreadores Grumman E-1B.

3. Un Vought F-8 Crusader dispara cohetes a un blanco terrestre en el delta del Mekong.

4. Los pilotos se dirigen a sus aviones antes de un ataque.

5. Bombas Snakeye de 500 libras son llevadas a un F-8 Crusader que aguarda a bordo del *Constellation*.

6. Muchas de las misiones de ataque realizadas por aviones de la Armada eran controladas por radar desde sus portaviones.

7. Un Douglas A-4 Skyhawk se prepara para el despegue en la cubierta del *John F. Kennedy*.

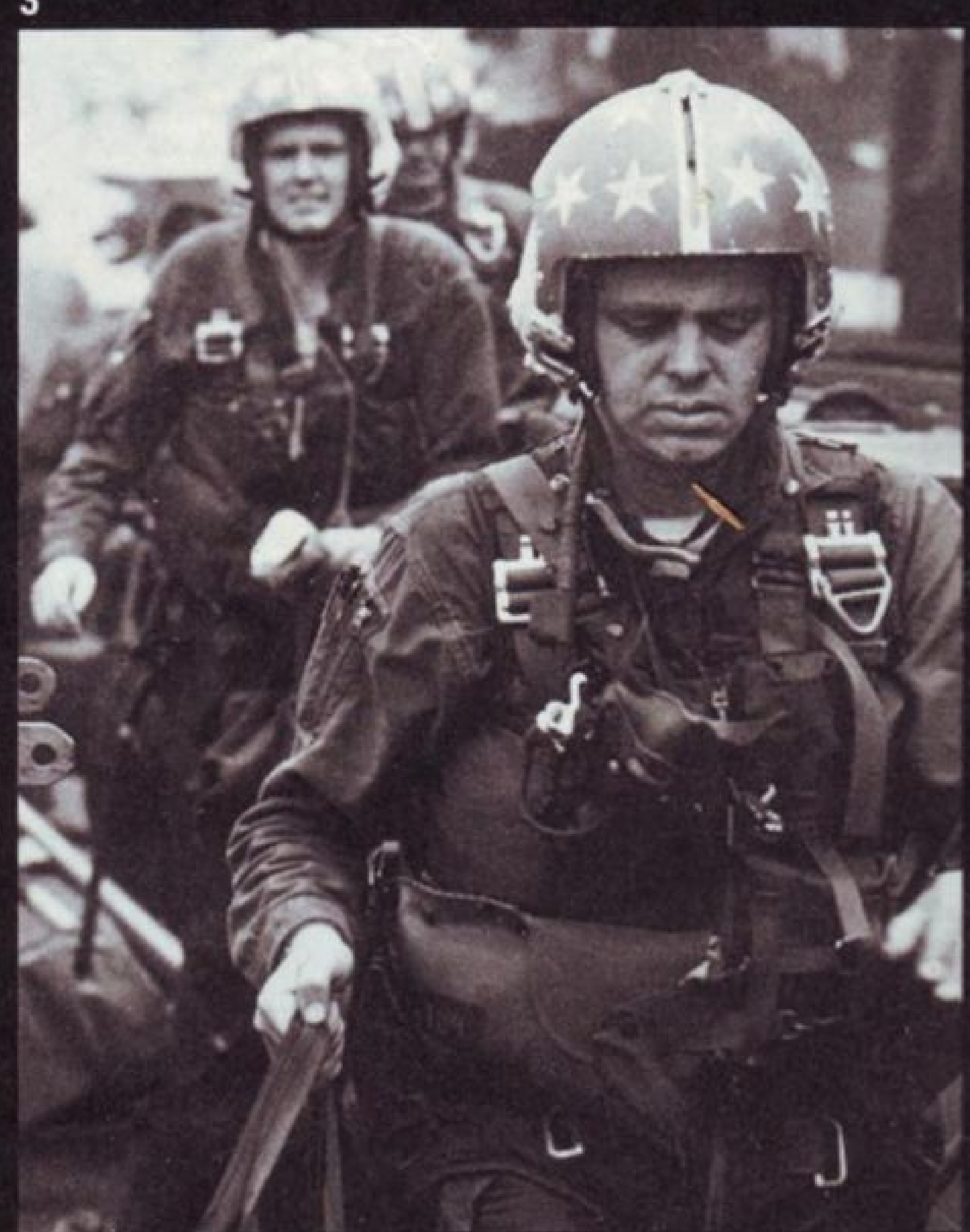
8. Un Rockwell RA-5C Vigilante parte del *Forrestal* para una misión de reconocimiento de largo alcance (todas las fotos US Navy).


2


3



1


4

McDonnell Douglas F-4B Phantom

El F-4B fue el único avión de la Marina en el Sureste asiático con capacidad completa de defensa y ataque con misiles aire-aire de alcance medio. Este F-4B pertenece a la famosa escuadrilla VF-84 «Jolly Rogers» de la Armada, con base en el *Independence*.



de cualquier survietnamita o sus consejeros norteamericanos. Otra, que era muy difícil encontrar objetivos idóneos; a diferencia de las guerras aéreas previas, no había grandes ejércitos, flotas o fábricas de armas. Apenas había ciudades de tamaño considerable y éstas estaban expresamente excluidas. Mientras los jóvenes y brillantes estadísticos trabajaban en Washington para extraer cifras alentadoras de sus computadoras, en Vietnam, durante las lluvias de los monzones del invierno 1964-65, las tripulaciones malgastaban sus esfuerzos en ataques contra objetivos cuya ubicación —y cuya misma existencia— se desconocían.

Todos los objetivos obvios y grandes estaban prohibidos: Hanoi y otros centros urbanos; los aeropuertos militares de Vietnam del Norte (un ataque podía matar a un «consejero» ruso o chino); los emplazamientos de misiles tierra-aire instalados por los rusos y localizados desde abril 1965; e incluso las represas de agua de las plantaciones de arroz, que los norvietnamitas utilizaban como depósitos de proyectiles antiaéreos. Lo peor era que los objetivos se elegían en la lejana Washington, con la hora y los detalles del ataque. Se ordenaba una incursión en un momento de mal tiempo, cuando un comandante local hubiera elegido una hora más adecuada, un poco antes o después. El plan impidió, en suma, la realización de una campaña aérea bien coordinada, capaz de lograr el objetivo prioritario para quienes hacen la guerra: ganarla.

Próximo capítulo:

Tempestad sobre el Norte

5

7

6

8

El poderoso Mustang

La grandeza del Mustang es incuestionable: en la II Guerra Mundial constituyó un arma poderosa y versátil, al cumplir misiones tan variadas como la escolta de largo alcance o el apoyo aéreo inmediato. Fue el sueño de todo piloto: manejable, eficaz y muy resistente. Cuarenta años después, su desarrollo no ha concluido aún.

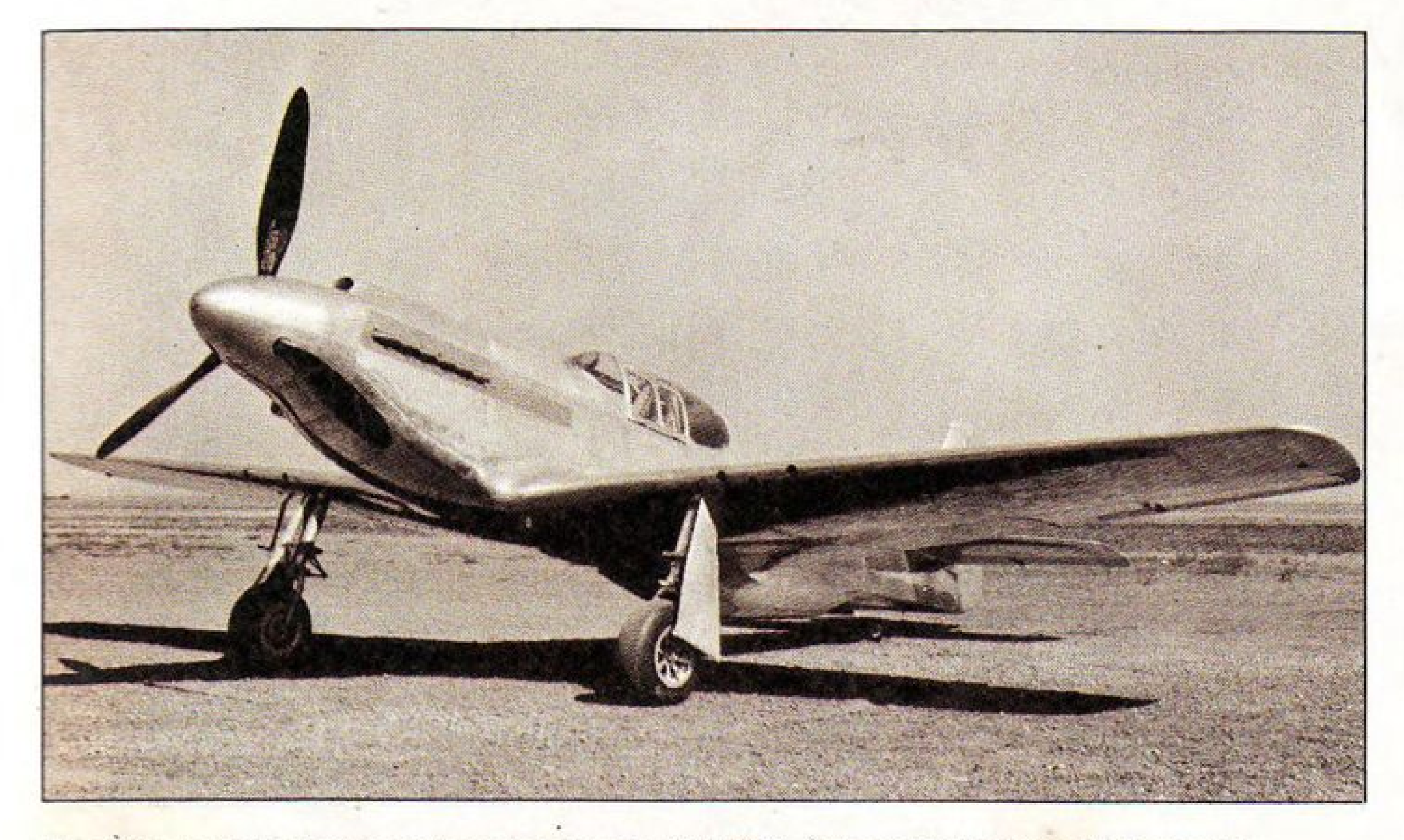
El mariscal Hermann Goering alardeó una vez de que ningún bombardero enemigo volaría nunca sobre Berlín. Hacia 1944 se había visto forzado a sufrir las incursiones de los bombarderos aliados; pero cuando los cazas de las Fuerzas aéreas de EE UU llegaron de forma masiva a Berlín, e incluso a Polonia y Checoslovaquia, el mariscal se descompuso. Se cuenta que en una oportunidad dijo: «Cuando vi aquellos Mustang sobre Berlín, supe que la guerra estaba perdida.»

La NAA (North American Aviation) era una de las más jóvenes entre las grandes fábricas de aviones, pues comenzó su actividad en 1934, con sólo 75 trabajadores. Un año después, puso en el aire un prototipo de lo que se convertiría en el avión de entrenamiento número uno del mundo, el AT-6 o Texan, del cual llegaron a construirse más de 20 000 unidades. En 1938, este modelo atrajo la atención de los británicos, que realizaron grandes pedidos. Poco después de iniciada la guerra, en setiembre 1939, la Comisión de adquisiciones de Gran Bretaña preguntó a la NAA si podía construir para la RAF un caza norteamericano, el Curtiss P-40. El P-40 era un caza de segunda categoría, y la respuesta inmediata de la NAA fue que hacía tiempo deseaba construir un caza realmente de primera, y con mucho gusto lo haría para la Gran Bretaña.

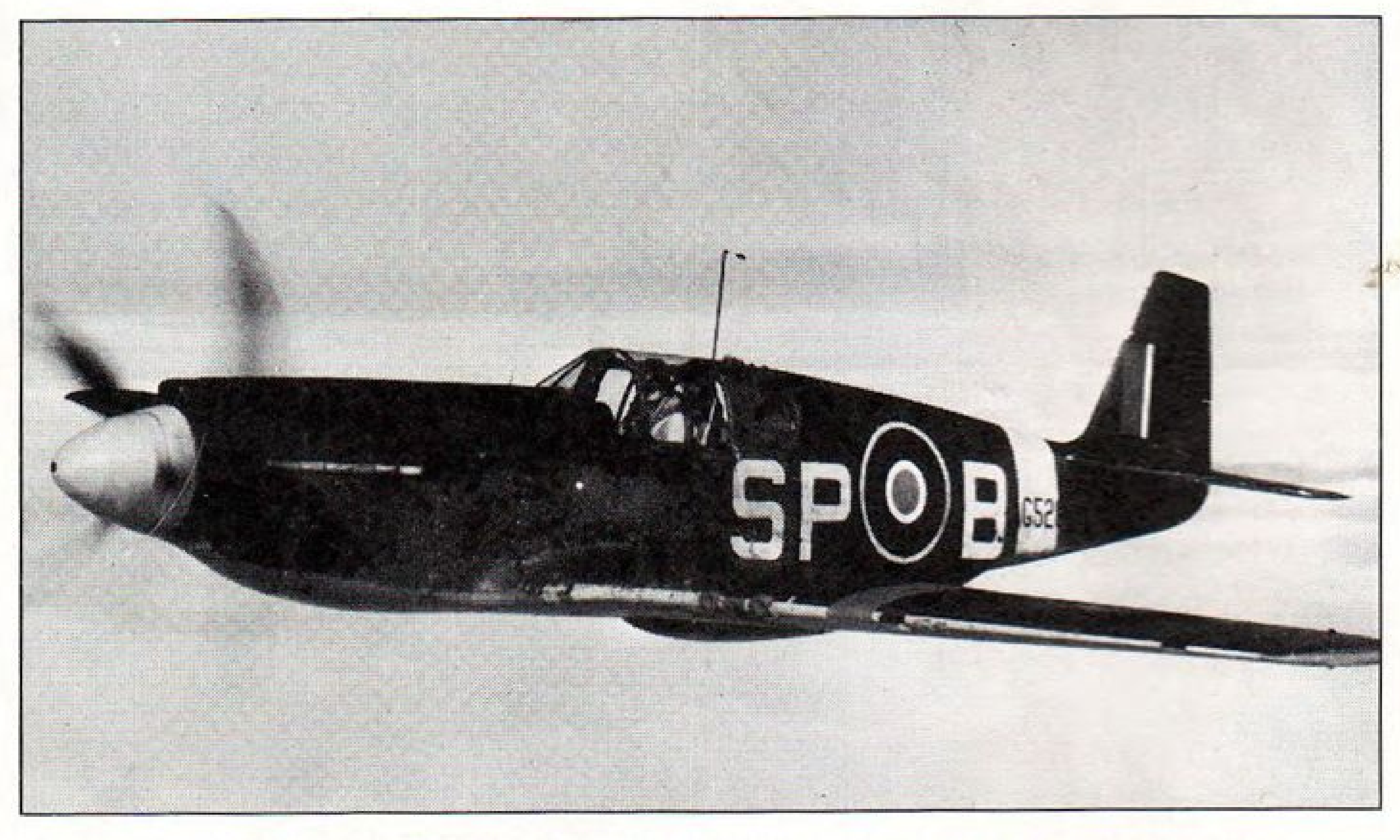
La NAA se comprometió a tener listo el prototipo en el tiempo increíble de 4 meses. Cumplió su palabra, puesto que el NA-73X vio por primera vez la soleada luz de Los Angeles a los 102 días de la firma del contrato. Pero la Allison, proveedora del motor V-1710 de 1 150 hp, se atrasó 20 días en la entrega; finalmente, el 28 octubre, el piloto de pruebas Vance Breese realizó el primer vuelo del elegante aparato, aún sin distintivos.

El nuevo caza era una máquina de superficie totalmente metálica, como el Messerschmitt, pero bastante más grande, del mismo tamaño aproximadamente que el viejo Hurricane entelado. Su línea aerodinámica era mucho más moderna que la de cualquier otro. Tenía alas de perfil laminar con la parte más gruesa mucho más atrás de lo usual. El motor, refrigerado por líquido, tenía el radiador muy atrás, bajo la sección final del fuselaje, en la posición más eficiente, y estaba instalado en un conducto de perfil alargado con una válvula de salida regulable, de tal modo que el aire caliente, en vez de crear un obstáculo, podía comportarse como una unidad de retropropulsión y ayudar a impulsar el aparato. Esto explica por qué el NA-73X era mucho más largo que el Bf 109: para poder llevar más combustible, mucho más que ningún caza europeo monomotor.

Más combustible significa, no sólo una máquina más grande, sino también más pesada, y el NA-73X podía haber sido incómodo e ineficaz. Pero en la práctica, como muy pronto descubrió Breese, se convirtió en un ganador absoluto. Alcanzó los 615 km/h, veloci-



El primero de la larga serie: el elegante NA-73X, fotografiado inmediatamente después de serle colocado el motor Allison, y antes de aplicarle los distintivos. Recibió el número de registro civil NX19998, que fue cancelado después de un aterrizaje forzoso provocado por un error en la selección de combustible.



Un Mustang I estándar (AG528) después de un duro servicio a baja altura para el Mando de cooperación del ejército de la RAF, en 1942-43. Pueden apreciarse una de las ametralladoras de 12,7 mm proyectándose desde el frente inferior del carenado, y la abertura de la cámara oblicua detrás de la cabina.

Este A-36A Invader lleva todavía su número de la USAF y huellas del número de registro norteamericano, pero sirviendo ya en las filas de la RAF, a comienzos de 1943, en Tunicia, donde estuvo destinado a vuelos de reconocimiento estratégico.

Las series de F-6 se dedicaron al reconocimiento aéreo de las Fuerzas aéreas de EE UU, mediante una modificación de los cazas originales. Este F-6B era un P-51 modificado, con cuatro ametralladoras en las alas y dos cámaras K-24 en el fuselaje. Este ejemplar prestaba servicios para el 107.° Squadron de reconocimiento táctico de la 9.ª Fuerza aérea, y tenía una cubierta Malcolm.

El AG 431 fue el número de serie 87 en la producción del Mustang I, con las cuatro ametralladoras originales de 12,7 mm y otras cuatro de 7,62 mm. Después de su llegada a Gran Bretaña a comienzos de 1942, se le dotó de una cámara oblicua, instalada detrás del piloto.

El P-51A fue la primera versión utilizada por la USAF, con sólo cuatro ametralladoras de 12,7 mm (todas en las alas), y emplazamientos para bombas u otras cargas bajo las alas. Este ejemplar, con un radio-goniómetro en la parte trasera del fuselaje, fue utilizado en Birmania en 1944.

dad mucho mayor que la de ningún otro caza europeo, incluido el más pequeño Supermarine Spitfire, que llevaba menos de la mitad de combustible. Contaba con un armamento devastador: cuatro ametralladoras de 12,7 mm y cuatro de 7,62.

Campeón del mundo

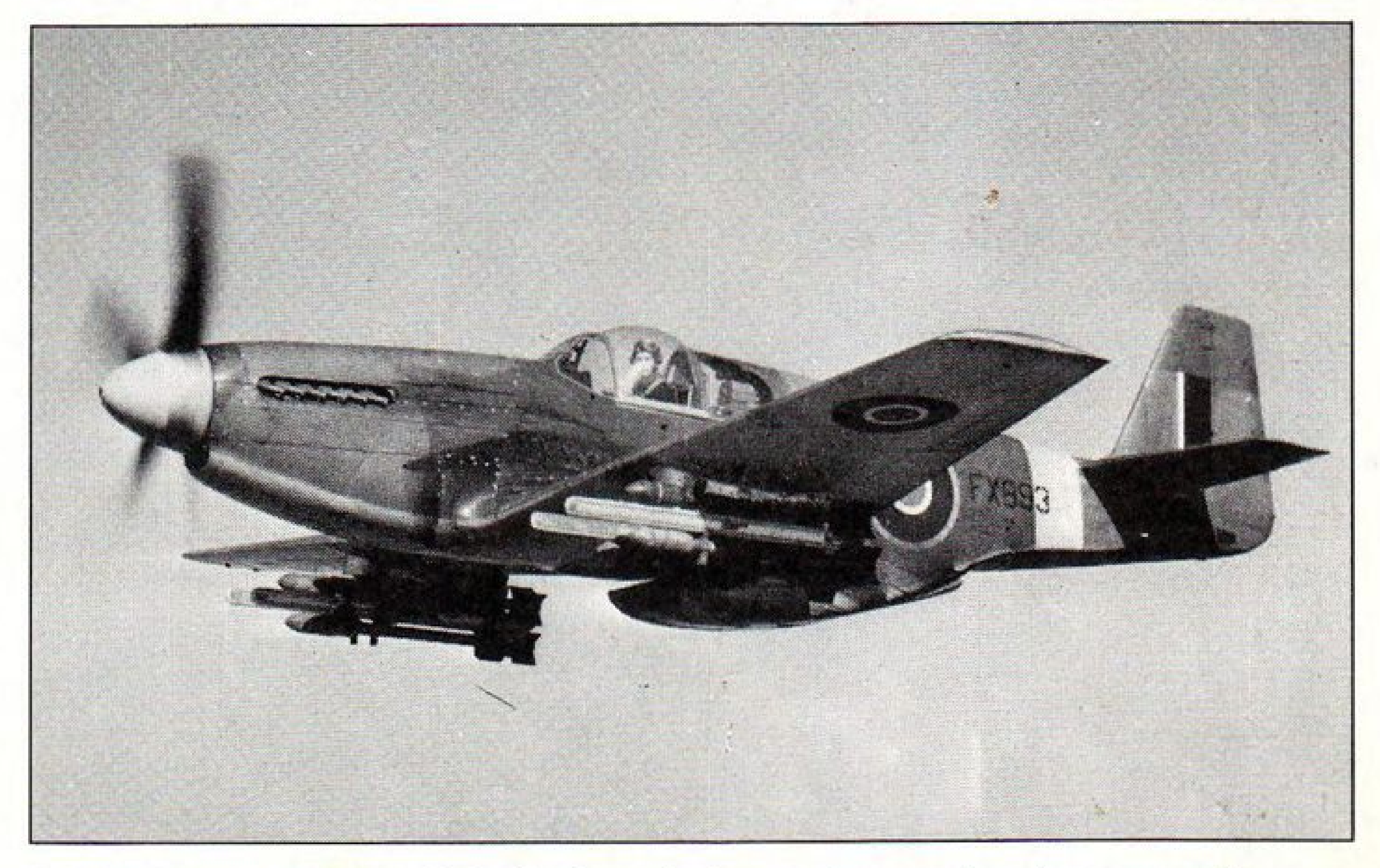
En el quinto vuelo, Paul Balfour cometió un error en la distribución del combustible, y el motor falló en un momento crucial; el avión quedó destruido tras un aterrizaje forzoso, pero el incidente apenas revistió importancia. El pedido de 320 máquinas por parte de la RAF fue seguido muy pronto por otro de 300. El primer Mustang I llegó a Liverpool el 25 octubre 1941.

La RAF descubrió que, a plena carga militar, el Mustang alcanzaba los 603 km/h, exactamente 56 km/h más que un Spitfire V. El único inconveniente del Mustang era que la potencia del motor Allison declinaba rápidamente a medida que el Mustang trepaba, de modo que por encima de los 4 500 m era apenas algo mejor que un P-40 con motor Allison. Pero por debajo de esta altura era un gran campeón, y hacia 1942 utilizaban sus servicios el Mando de cooperación del Ejército y la Real Fuerza aérea del Canadá. Realizó incursiones de ataque a baja altura sobre la Europa controlada por los nazis, y en octubre 1942 algunos Mustang de la RAF alcanzaron objetivos situados en el canal Dortmund-Ems; de este modo, el Mustang fue el primer monomotor británico que voló sobre Alemania en la II Guerra Mundial.

Al comenzar el programa NA-73, la NAA se había visto obligada a entregar gratuitamente dos unidades al Ejército de EE UU, y en Wright Field aparecieron a su debido tiempo el cuarto y el décimo prototipos. El equipo de pruebas trató de no dejarse impresionar por la indeseada máquina «extranjera», pero los resultados fueron tan buenos que el nuevo caza fue objeto, muy pronto, de contratos del Ejército de EE UU. Los primeros pedidos comprendieron 150 P-51, con cuatro cañones de 20 mm; 500 A-36A bombarderos en picado con seis ametralladoras de 12,7 mm y dos bombas de 227 kg (y entregados con frenos de picado, que luego se revelaron inútiles); y 310 P-51A con cuatro ametralladoras de 12,7 mm en las alas.

Nuevo motor, nueva potencia

Es extraño que a nadie se le ocurriera desde el primer momento, o al menos tan pronto como las pruebas británicas de 1941 revelaron su necesidad, la idea de colocar un motor Merlin para grandes



El FX893 fue un Mustang III dedicado exclusivamente a pruebas de armamento; aquí aparece equipado con soportes para cohetes, cada uno de los cuales lleva un cohete de 27 kg encima y otro debajo, de tal modo que el único afuste de cada ala puede lanzar dos pares de cohetes.

1.3-1.25

altitudes en esta soberbia estructura aérea. Fue muy avanzado el año 1942 cuando Ron Harker, piloto de pruebas de la Rolls-Royce y teniente de la RAF, realizó un vuelo en un Mustang e inmediatamente recomendó por escrito el Merlin 61. La Rolls puso a punto un Merlin modificado el 13 octubre 1942, pero la NAA había diseñado ya el P-51B, un aparato con numerosas mejoras sobre el modelo original, y que preveía la instalación de un motor V-1650-7 optimizado, diseñado para la producción en masa. El primer XP-51B voló el 30 noviembre 1942.

El nuevo caza tenía mejores líneas y una nueva hélice con cuatro palas muy anchas a fin de mejorar el rendimiento a grandes alturas. Se suprimió la entrada del carburador encima del motor, pero reapareció por debajo, más grande. Se ensanchó el radiador y se agregó un refrigerador en el mismo conducto. Todo el aparato, en especial el fuselaje, fue reforzado. Alcanzaba la notable velocidad de 710 km/h a 9 000 m de altitud.

En las pruebas experimentales, el XP-51B se comportó de una manera radicalmente distinta. Mientras que los Mustang originales, que entonces combatían en toda Europa, eran suaves y flexibles, el nuevo modelo se parecía más a un coche de carreras. Requería mucha mayor atención, había más ruidos en la cabina, y parecía chisporrotear y crujir. Pero todo ello era mera apariencia. Lo cierto era que no había maniobra imposible para él.

Escolta de cazas sobre Alemania

Durante más de un año, la vapuleada 8.ª Fuerza aérea de EE UU en Londres había buscado un avión de combate de calidad superior y más largo alcance para escoltar sus bombarderos pesados. Envió al coronel Cass Hough a que probara el nuevo P-51B. Hough dijo que era impresionante, pero de escasa estabilidad direccional. La NAA centró su atención en el P-51C de Dallas, con cubierta curva deslizable y seis ametralladoras, y luego en el P-51D, con cabina de tipo lágrima y seis ametralladoras. Poco después de haber comenzado la producción del P-51D, se le agregó una aleta dorsal para subsanar el problema de la dirección. Ya entonces el Mustang era, con mucho, el mejor avión de escolta del mundo, con la mitad de consumo de combustible que el Lockheed P-38 o el Republic P-47, y mayor capacidad de combate que ningún otro, a pesar de que el P-47 tenía ocho ametralladoras. Pero en EE UU se había iniciado tiempo atrás la producción en serie de un nuevo caza, el Fisher XP-75, para las tareas específicas de escolta de largo alcance.

El coronel Mark Bradley, luego general, probó el XP-75 y quedó muy preocupado. Había que encontrar alguna otra cosa, y pronto. Llamó al jefe de la NAA, «Dutch» Kindelberger, el hombre que había logrado convencer a los británicos para que construyeran el Mustang los primeros. Pidió que se instalara un gran depósito de 322 l detrás del asiento del piloto de un Merlin. Bradley sabía que ese depósito lleno de combustible haría muy problemática la estabilidad direccional, de modo que durante la primera o las dos primeras horas, el piloto debería concentrarse en mantener el vuelo en la dirección en que apuntaba el morro. Pasado este tiempo, el depósito extra quedaría vacío, y el piloto podría utilizar los habi-



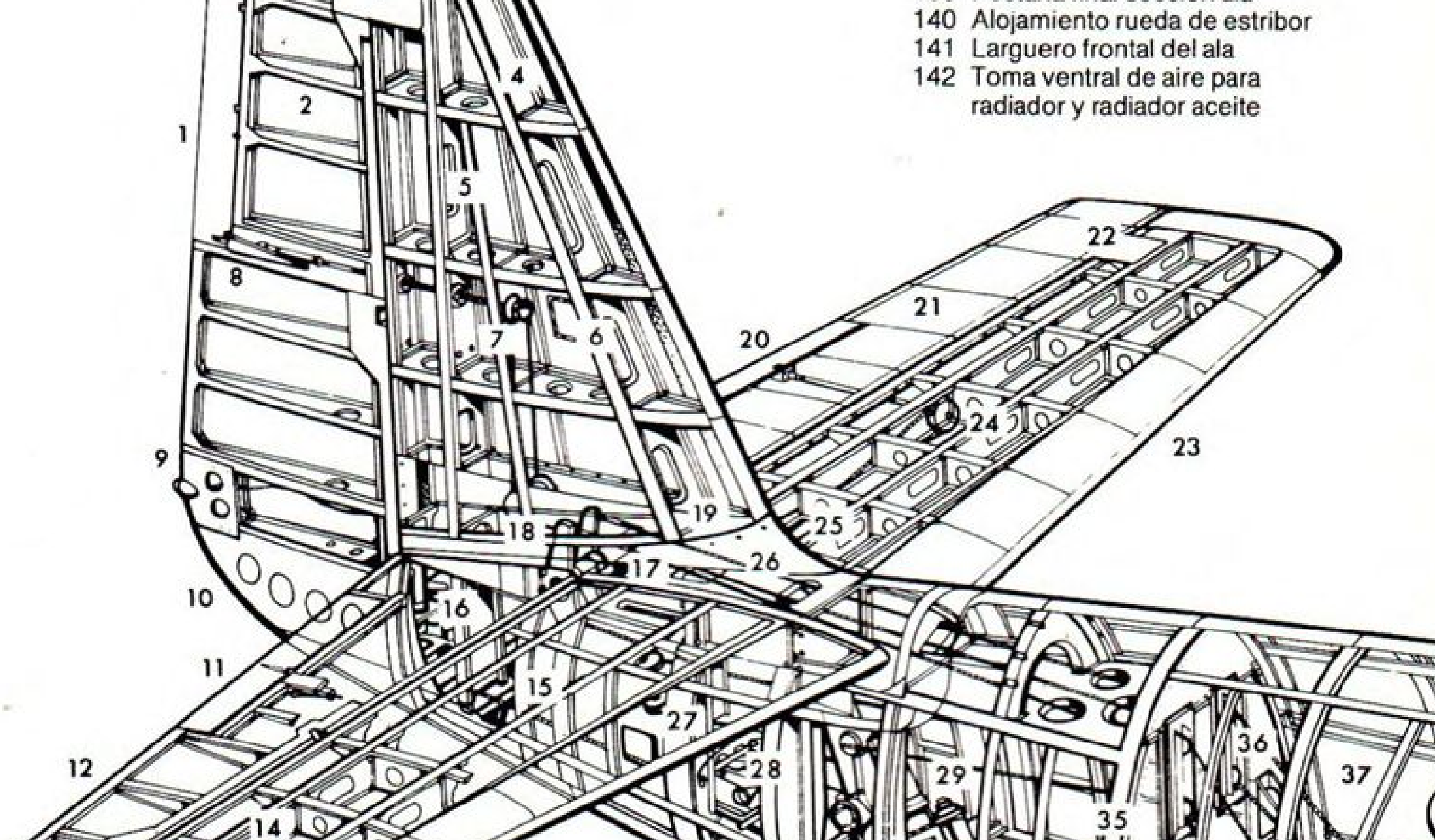
Una foto clásica de los Mustang en vuelo sobre el NO de Europa. Los números de serie 413926, 413410 y 413568 son P-51D de construcción norteamericana (el primero lleva la pequeña aleta dorsal que se agregó después de comenzada la producción), y el número 2106811 es un P-51B con la cabina primitiva.

Vista interior del North American P-51 Mustang

1 Compensador de fibra fenólica
2 Estructura del timón (cubierta textil)
3 Contrapeso del timón
4 Viga frontal de la deriva
5 Estructura de la deriva
6 Panel de acceso
7 Rodillos actuadores de compensador del timón
8 Varillaje control compensador
9 Luz de navegación trasera
10 Sección inferior del timón
11 Compensador timón profundidad
12 Estructura timón profundidad
13 Contrapeso timón profundidad
14 Estructura del estabilizador
15 Escuadra reforzada

62 Radiador de aceite
63 Tuberías de aceite
64 Varillas de control del flap
65 Larguero trasero del ala
66 Estructura barra antivuelco
67 Varillas de control alerón
68 Bomba hidráulica manual
69 Cajas de conmutadores radio
70 Asiento del piloto
71 Armazón suspensión asiento
72 Apoyacabezas
73 Cubierta de visión total deslizable hacia atrás
74 Espejo retrovisor externo
75 Mira óptica de puntería
76 Parabrisas a prueba de balas
77 Mira giroscópica
78 Palancas de control del motor
79 Tubo de descarga de la pistola de señales

118 Estructura de paneles capó
119 Enfriador trasero del motor
120 Mandos del motor
121 Motor Packard V-1650 (R. R Merlin) 12 cilindros y 1 520 hp, refrigerado por líquido
122 Panel de carenado escapes
123 Escapes
124 Magneto
125 Tuberías del refrigerador
126 Estructura delantera del capó
127 Depósito del refrigerador
128 Placa de blindaje
129 Cubo de las hélices
130 Cono de la hélice
131 Hélice Hamilton Standard Hydromatic
132 Toma de aire del carburador
133 Bancada delantera del motor
134 Conducto de aire
135 Traviesa de refuerzo bancada
136 Arranque manual
137 Conexión absorbevibraciones del conducto del carburador
138 Mampara frontal sección ala
139 Pestaña final sección ala
140 Alojamiento rueda de estribor
141 Larguero frontal del ala
142 Toma ventral de aire para radiador y radiador aceite


16 Horquilla forjada de actuación del timón
17 Horquillas operadoras del timón de profundidad
18 Tensores control compensador
19 Larguero de deriva
20 Compensador del timón de profundidad de babor
21 Timón profundidad
22 Contrapeso timón profundidad
23 Estabilizador de babor
24 Rodillos control compensador
25 Carenaje unión de la deriva
26 Cables timón de profundidad
27 Paneles de acceso de los controles de compensadores
28 Mecanismo orientable de la rueda de cola
29 Rueda de cola
30 Conjunto de amortiguación de la rueda de cola
31 Rueda de cola
32 Puertas alojamiento rueda
33 Tubo de elevación
34 Cuaderna trasera del fuselaje
35 Punto desmontaje del fuselaje
36 Poleas de refuerzo de los cables de control
37 Estructura del fuselaje
38 Botellas de oxígeno
39 Mecanismo de actuación flap salida de aire refrigeración
40 Cables del timón
41 Larguero inferior fuselaje
42 Túnel trasero
43 Flap salida de aire refrigeración
44 Radiador
45 Repisa del equipo de radio
46 Plaqueta suministro de fuerza
47 Larguero superior fuselaje
48 Mampara posterior del compartimiento de radio
49 Larguerillos del fuselaje
50 Transmisor-receptor de radio SCR-695
51 Antena
52 Caja de conexiones
53 Vidriera trasera de la cabina
54 Carril cubierta deslizable
55 Transmisor-receptor de radio SCR-552
56 Instalación de baterías
57 Tuberías de refrigeración del radiador y del sobrecompresor
58 Conducto aire radiador
59 Tubería del radiador
60 Cubierta de acceso radiador ventral de refrigeración
61 Portezuela toma de aire del radiador de aceite

80 Panel de fusibles
81 Regulador de oxígeno
82 Refuerzos montaje del asiento/espacio para los pies
83 Varillas de control
84 Pedales del timón
85 Control blocaje rueda cola
86 Sección central del ala
87 Depósito de líquido hidráulico
88 Toma de combustible del depósito del ala de babor
89 Ametralladoras Browning 12,7 mm de babor
90 Canaletas municionamiento
91 Compuerta acceso compartimiento de munición
92 Alojamientos de la munición
93 Cables control alerones
94 Revestimiento inferior flap
95 Perfil del alerón (diafragma de balance aerodinámico interno)
96 Polea de control del alerón y refuerzo del montaje
97 Polea de control del compensador del alerón
98 Alerón plástico (compensador en fibra fenólica)
99 Conjunto de alerón de babor
100 Revestimiento del ala
101 Subconjunto externo de ala
102 Luz de navegación de babor
103 Punta de ala de babor
104 Revestimiento borde de ataque
105 Luces de aterrizaje
106 Soporte armamento
107 Bomba de 227 kg
108 Ametralladoras de babor
109 Cañones de ametralladoras
110 Paneles desmontables capó
111 Mampara cortafuegos/blindaje
112 Depósito de aceite
113 Tuberías de aceite

114 Larguero superior/Bancada del motor
115 Abrazaderas metálicas de retención del tanque de aceite
116 Carburador
117 Montante del conjunto motor

143 Depósito de combustible del ala de estribor
144 Toma de combustible
145 Pata tren de aterrizaje
146 Costillas preformadas para alojamiento tren de aterrizaje
147 Compuertas de carenaje del tren de aterrizaje
148 Depósito auxiliar combustible (de plástico o papel prensado) capacidad 409 l
149 Depósito auxiliar combustible (metal) capacidad 284 l
150 Rueda principal de cubierta
151 Horquilla del eje
152 Agarraderas de arrastre
153 Carena del tren de aterrizaje
154 Amortiguador
155 Apagallamas
156 Larguero frontal del ala



He aquí una de las típicas variantes iniciales con motor Merlin. El «Dorothy II» era un P-51B del 318.° Squadron, 325 Group de caza, de la 15.ª Fuerza aérea que prestó servicios en Italia en 1944.


El FB223 fue uno de los trescientos P-51B y C Mustang (FB100-399) enviados a Gran Bretaña en virtud de la Ley de préstamo y arriendo. En 1943 se les instaló la cubierta Malcolm, que proporcionó una excelente visibilidad. Este avión tuvo una brillante carrera con el 316.° Squadron (Polaco) de la RAF en Coltishall.

North American P-51 D Mustang

Especificaciones técnicas

Tipo: caza-bombardero monoplaza
Planta motriz: 1 Packard V-1650-7 de 1 590 hp (Merlin)
Prestaciones: velocidad máxima en configuración limpia 703 km/h; ascenso inicial 1 060 m/min; radio de acción con carga máxima de combustible 2 092 km/h
Pesos: vacío 3 230 kg; cargado 5 265 kg
Dimensiones: envergadura 11,29 m; longitud 9,84 m; altura 4,1 m; superficie alar 21,83 m²
Armamento: 6 ametralladoras de 12,7 mm; provisión para 2 bombas de 227 kg; 8 cohetes u otras cargas subalares, en el lugar de los depósitos lanzables de combustible





Aunque sólo prestó servicios en los últimos 18 meses de la II Guerra Mundial, el P-51D (y el P-51K, básicamente igual al anterior aunque con diferente hélice) acaparó prácticamente todo el interés por el Mustang y fue el modelo del que se produjeron la mayoría de las 15 586 unidades fabricadas en total. Este avión, el 1944-13926 de la USAF, sirvió en el 361.º Group de cazas de la 8.ª Fuerza aérea en Bottisham (Inglaterra), y a finales de 1944 en Saint-Dizier (Francia).



tuales 700 l de las alas y olvidarse por completo de los problemas de estabilidad. Con dos depósitos de 284 l suspendidos bajo las alas, el Mustang a duras penas conseguiría mantenerse en el aire, pero con 1 586 l podría ir bastante más lejos. Rápidamente la NAA colocó el depósito extra, y Bradley realizó una prueba. En el primer viaje voló a Albuquerque, circunvoló la ciudad y regresó; ¡exactamente la misma distancia que entre Inglaterra y Berlín!

La posibilidad de tener bajo la potencia de fuego de los cazas cualquier lugar de Europa era algo que pocos meses antes parecía inalcanzable. Significaba realmente, como dijo Goering, que Alemania había perdido la guerra. Tal fue la rapidez con que se construyó el P-51, que en 1944 había más de 9 000 aparatos en unidades de combate, 1 337 de los cuales eran P-51K de Dallas con hélice diferente. Los Mustang dominaron el cielo no sólo en el noroeste de Europa y en el este, a través de los ejércitos rusos que avanzaban, sino también en el norte de Italia —donde, entre muchas otras hazañas, destruyeron el dique de Pescara— y en el escenario del Pacífico.

Orgullo de la Octava Fuerza aérea

Los únicos aviones que quedaban fuera del alcance del Mustang eran los nuevos jets alemanes, y aun con ellos el Mustang tuvo más exito que cualquier otro avión de combate de los aliados. El 7 octubre 1944, el teniente Urban L. Drew, del 361.° Group, sorprendió a dos Messerschmitt Me 262 cuando despegaban, y los abatió. El 25 febrero 1945, los Mustang del 55.° Group hicieron lo mismo con todo un escuadrón de Me 262 y destruyeron seis aparatos. Casi no pasaba día sin alguna hazaña de los Mustang. Al menos en tres ocasiones, dos a cargo de la 8.ª Fuerza aérea norteamericana y una por parte del célebre comandante del 315.° Squadron (Polaco) de la RAF, los Mustang aterrizaron en territorio enemigo, recogieron un camarada que había sido abatido y regresaron a la base con un piloto sentado sobre el otro.

Los Mustang más numerosos fueron, con mucho, los P-51D y los P-51K, y aunque no entraron realmente en acción hasta 1944, los modelos con motor Merlin llegaron a sumar 13 600 unidades sobre una producción total de 15 586 de todos los tipos. En ese impresionante total se incluyen 266 unidades del P-51D, construido bajo licencia por la Commonwealth Aircraft de Melbourne.

Hacia 1944, el principal esfuerzo de la NAA para el desarrollo del Mustang se realizó en dos frentes. El esfuerzo más importante estribó en aligerar el Mustang, pero una variante totalmente distinta fue el insólito NA-120, el Mustang Gemelo. Probado primero como XP-82 en abril 1945, el Mustang Gemelo comprendía dos fuselajes de Mustang alargados y unidos por una nueva sección central rectangular del ala y por un plano de cola. Las hélices giraban en direcciones opuestas; el tren de aterrizaje era enteramente nuevo, con una pata debajo de cada fuselaje, replegables hacia adentro. La producción del Mustang Gemelo se sitúa ya en la posguerra; en 1947 recibió la denominación de F-82. Tenía las características de un caza nocturno fuertemente armado, con un radar SCR-720 o APS-4 en un gran contenedor en la línea central. Los Mustang Gemelos, con motores Allison, prestaron servicio en Corea; la primera de sus numerosas victorias —sobre todo en misiones nocturnas— fue también la primera que se acreditaron las Fuerzas aéreas de EE UU.

El Mustang es el avión de la II Guerra Mundial de más amplia utilización en carreras aéreas de clase Open. Típico de esta rama especial es el «Miss Suzie Q», con una línea prácticamente inalterada, pero con el motor considerablemente modificado para generar gran potencia en un tiempo relativamente corto.

Desarrollo de posguerra

Por lo que se refiere a los Mustang ligeros, la serie empezó con el XP-51F y el XP-51G, derivó luego al XP-51J con motor Allison, e incluyó asimismo la producción de 555 unidades de un total previsto de 4 100 del modelo P-51H, el más veloz de los cazas de la II Guerra Mundial (a excepción de los jets alemanes), con una velocidad de 748 km/h. A pesar de que tenían ametralladoras de 12,7 mm, su estructura pesaba casi 500 kg menos que la del P-51D y su capacidad interna de combustible era considerablemente mayor que la de este último. El P-51H entró en acción en el Pacífico en el verano de 1945.

Sorprendentemente, no fue el P-51H, sino los modelos P-51D y P-51K de producción masiva, los más solicitados por las fuerzas aéreas de todo el mundo en el período inmediatamente posterior a la terminación de la guerra; el Mustang fue entonces probablemente el avión de combate de más amplia utilización en el mundo. En vez de confeccionar una lista de usuarios, sería más fácil mencionar los pocos países que no tuvieron al menos un escuadrón de P-51D o P-51K. Muchos actuaron en Corea, y otros fueron remodelados por diversas compañías con dos asientos en tándem, para enlaces



El Cavalier Mustang fue una derivación del P-51D realizada a mediados de los años sesenta. Fue equipado con la aleta más alta propia del P-51H, el motor V-1650-7 y un ala reforzada capaz de llevar dos bombas de 454 kg y seis cohetes de 12,7 cm HVAR *(High-Velocity Aircraft Rockets)*.

Una cantidad importante de Mustang P-51D (y K) fueron utilizados por los chinos en 1944-45. Muchas unidades fueron a parar a la Sección Aérea recién formada por el Ejército de la República Popular China.

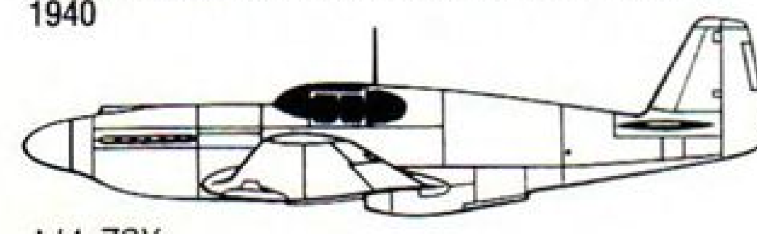
Este P-51D es uno de los 40 aproximadamente suministrados por Suecia a las Fuerzas aéreas de Israel (Heyl Ha'Avir) después de la creación de este Estado en 1948. Este ejemplar fue derribado en el Sinaí durante el conflicto Árabe-Israelí de 1956.

especiales o como biplaza de entrenamiento. Otros, después de sufrir diversas modificaciones, se convirtieron en aviones deportivos; una de las variantes más veloces fue la que reemplazó el radiador normal por largos contenedores de radiador en los extremos de las alas. Una modificación similar se experimentó por las Fuerzas aéreas norteamericanas, al dotar a un Mustang de dos grandes reactores en los extremos de las alas, con lo que pasó fácilmente de los 800 km/h.

En la década de los cincuenta, la Trans-Florida Aviation comercializó un modelo biplaza ejecutivo, cuyo éxito dio lugar no sólo a una larga serie de Mustang remodelados, sino también a otros completamente nuevos, que produjo la Cavalier Aircraft en los años sesenta. Como no llevaban armamento, la mayoría de los Cavalier disponían de mayor capacidad de combustible que los Mustang de combate; en 1961 se podía comprar por 32 500 dólares una variante biplaza, con aviónica completa de aerolínea y depósitos de 416 l en los extremos de las alas, especialmente reforzadas para la acrobacia. A finales de los sesenta, la serie de los nuevos Mustang incluía diversos modelos antiguerrilla y de control aéreo avanzado para las Fuerzas aéreas de EE UU, así como los estilizados Turbo Mustang con turbohélice Rolls-Royce Dart. De este último surgieron los Piper Enforcer de 1971; y quien piense que seguramente en esa época el Mustang estaba ya obsoleto, debería reflexionar sobre el hecho de que las Fuerzas aéreas norteamericanas estaban estudiando de nuevo las posibilidades del Enforcer como avión de ataque ligero ¡en el año 1980!

Variantes del N.A. P-51 Mustang

NA 73X (Prototipo): motor Allison V-1710-39 de 1 100 hp. Preparado para cuatro ametralladoras de 12,70 mm y cuatro de 7,62 mm, sin instalar. Número de registro civil EE UU NX19998, pero voló sin distintivos, salvo el de rigor del Ejército de EE UU en el timón, el 26 octubre 1940



NA 73X

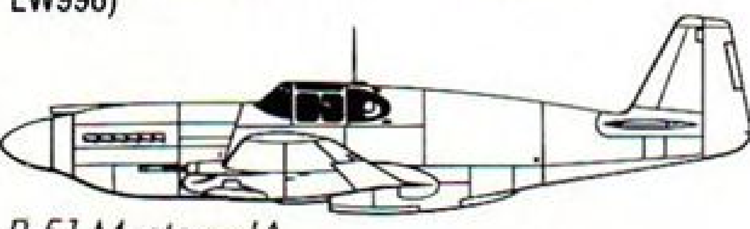
NA 73 Mustang I: la primera serie fue de 320 aparatos. V-1710-F3R de 1 150 hp (designación para exportación V-1710-39). Cuatro ametralladoras de 12,70 mm y cuatro de 7,62 mm; equipado en Gran Bretaña con cámaras verticales y oblicuas para misiones de reconocimiento fotográfico. El primer avión (serie AG345 de la RAF) voló el 1 mayo 1941

NA 73 XP-51: cuarto y décimo prototipos, números 41-038, -039 del Army Air Corps de EE UU

NA 83 Mustang I: segunda serie de 300 unidades; cambios secundarios Series AL958/AM257 y AP164/AP263 de la RAF El AL975/G se convirtió en prototipo Merlin-Mustang (Merlin 61), y los AM121, 203 y 208 en Mustang X (Merlin 65); el AM106/G fue equipado con dos cañones Vickers S de 40 mm

NA 91 Mustang IA/P-51: producidos, en virtud de la Ley de préstamo y arriendo, 150 para la RAF con cuatro ametralladoras de 20 mm. Sólo se entregaron 93 (series FD438/509); el resto quedó en EE UU después de Pearl Harbor, con camuflaje de la RAF (series FD418/567) e insignia de EE UU. Luego se convirtieron 57 aparatos en aviones de reconocimiento (F-6A, P-51-1)

NA 97A-36: bombardero en picado, motor V-1719-87 de 1 325 hp. Seis ametralladoras de 12,70 mm, dos bombas de 227 kg; frenos de picado montados en las alas (que luego se revelaron inútiles). El primero de un total de 500 voló en setiembre 1942 con los números 42-83663/84162 de la USAF (el 83685 pasó a la RAF como EW998)



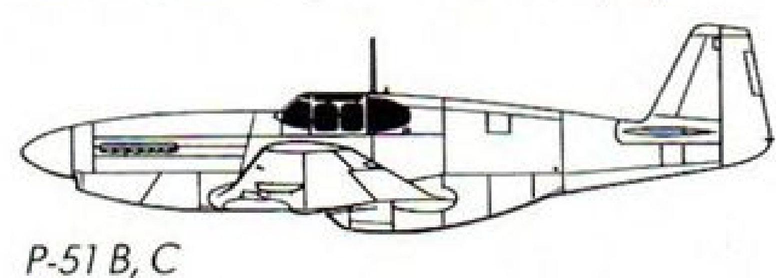
P-51 Mustang IA

NA 99 P-51A: caza bombardero multi-misiones, con motor V-1710-81 de 1 200 hp (exportación V-1710-F20R). Cuatro ametralladoras de 12,70 mm en las alas (no así bajo el motor), dos afustes alares para bombas de hasta 227 kg o depósitos lanzables de hasta 500 l no tiene frenos de picado. De 310 numerados como 43-6003-6212 de la USAF, 50 fueron a manos de la RAF (FR890/939) para reemplazar a los NA 91, que EE UU retenía para convertir en F-6A; 35 P-51A de la USAF fueron modificados para convertirse en F-6B

NA 101 XP-51B: versión del P-51A con motor V-1650-3, de 1 450 hp. La NAA fabricó para la USAF dos aviones (41-37352, 37421) Se eliminaron las ametralladoras

NA 102 P-51B: NA 101 de serie a los que se acopló un motor V-1650-3, y con cuatro ametralladoras de 12,70 mm en las alas; se fabricaron 400 en Inglewood, en 1943 (numeración USAF a partir del 42-106429)

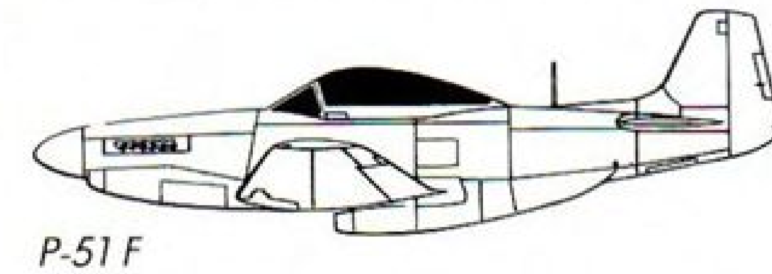
NA 103 P-51C: igual al NA 102, pero construido en la nueva planta de Dallas como P-51C-1-NT, y series sucesivas; se construyeron en total 1 350 ejemplares.



P-51 B, C

NA 104 P-51B: con afustes alares para 450 kg, y a partir del *P-51B-7*, con depósito de fuselaje de 320 l; producción total, 1 588 unidades, incluidos 25 Mustang III de la RAF (FB/100/124)

NA 105: siete aviones experimentales con células totalmente rediseñadas a fin de reducir el peso e incrementar el rendimiento, construidos en 1944. Los cinco primeros se diseñaron para el V-1650-3; los tres primeros fueron equipados en realidad con el V-1650-7 de 1 695 hp, y cuatro ametralladoras (USAF XP-51F, 43-43332/43334; uno cedido a la RAF como FR409); el otro par tenía seis ametralladoras, más capacidad de combustible, motor RR-Merlin 145M de 1 910 hp y



P-51 F

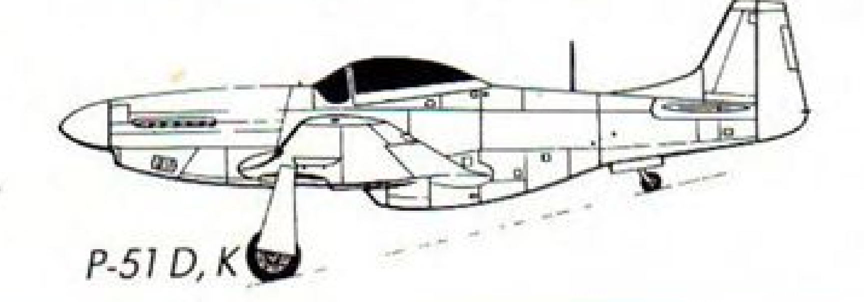
hélices inglesas de cinco palas (USAF XP-51G, 43-43335/43336; uno a la RAF como FR410); en las dos últimas células se acoplaron motores Allison V-1710-119 de 1 720 hp, y se denominaron XP-51J (44-76027/76028)

NA 106: los dos primeros prototipos de **P-51D,** con seis ametralladoras alares, fuselaje de cola recortado y cubierta de cabina deslizable tipo lágrima; tomados de la serie P-51B-10-NA (Inglewood) (USAF 42-106539/106540)

NA 109: primer pedido, en serie del **P-51D;** 2 500 aviones con motor V-1650-7 de 1 695 hp, 6 ametralladoras, y a partir del D-5, con aleta dorsal agregada. Algunos de los primeros aviones conservaron la cabina primitiva y el motor Dash-3, modificado más tarde; y todos incorporaron el depósito de 320 l en la parte trasera del fuselaje.

NA 110 P-51D: 100 aparatos enviados en piezas para su montaje en la CAC, Melbourne, y que adoptaron diversas designaciones australianas.

NA 111: cubrió 3 lotes de P-51C, D y K, todos de Dallas: 400 P-51C, incluidos 275 Mustang III para la RAF (FB125/399) equipados en Gran Bretaña, con cubierta deslizable Malcolm; 600 P-51D; y 1 500 P-51K, similares



P-51 D, K

a los D pero con hélice Aeroproducts (594 a la RAF como Mustang IVA, a partir del KH671)

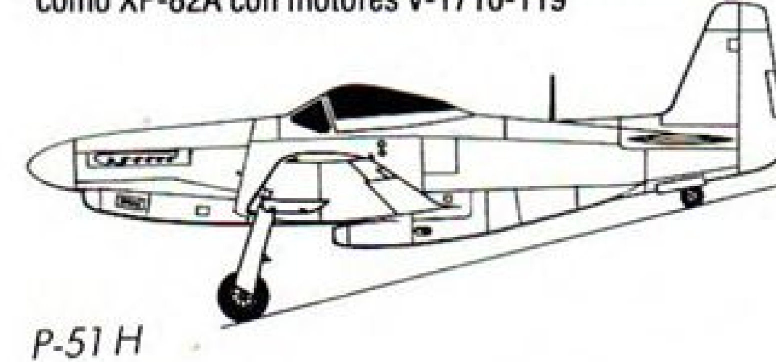
NA 122 P-51D: 4 000 aviones en total, fabricados en Inglewood

NA 124 P-51D: 2 000 unidades de Dallas, que debido al final de la guerra se redujeron a 1 000, más un ejemplar P-51M (proyectado como primero de una gran serie) con motor Dash-9A

NA 126 P-51H: producción derivada del NA 105, que inicia la rama de los Mustang ligeros; con 6 ametralladoras y motor V-1650-9A, que da 1 380 hp en el despegue y 2 218 hp con inyección de agua para permitirle combatir a mayor altura; serie prevista de 2 400 en Inglewood, cancelada al terminar la guerra cuando estaban terminados 555 (USAF 44-64160/64714). La RAF utilizó 281 P-51D de diversas series como Mustang IV (RAF KH641 en adelante); las variantes sin armas para reconocimiento fotográfico incluyeron **F-6B** (35 ex-P-51A), **F-6C** (71 ex-P-51B y 20ex-P-51C), **F-6D** (146 ex-P-51D, Dallas) y **F-6K** (163 ex-P-51K)

Mustang Gemelos

NA 120: 2 prototipos con motor V-1650-23/25 (Merlin); USAF XP-82 (44-83886/83887); el n.º 3 se construyó como XP-82A con motores V-1710-119



P-51 H

NA 123: versión de producción del NA 120; sobre un pedido inicial de 500 como **P-82B,** se anuló el encargo de 480 (20 se entregaron como 44-65160/65179); el número 10 fue modificado como caza nocturno **P-82C** con radar SCR-720 en contenedor externo; el número 11, como **P-82D** con radar APS-4

NA 144: primer encargo de posguerra, 100 **P-82E** (más tarde F-82E) de escolta con capacidad de ataque;



F-82 G del 347 º Group de caza

motores V-1710-143/145 con 1 600 hp, carga de 1 800 kg bombas/cohetes; sin radar

NA 149 P-82F: (F-82F) caza nocturno, 100 con radar APS-4

NA 150 P-82G: (F-82G) caza nocturno, 50 con radar SCR-720. A un total de 14 F-82F y G se les designó como F-82H después de ser acondicionados para el servicio en Alaska

Variantes de posguerra

F-51D, H y K: designaciones de los P-51D, H y K que seguían activos en 1951

RF-51D, RF-51K: designaciones posteriores a 1951 del F-6D y F-6K

TRF-51D: modificación biplaza del RF-51D (hubo durante la guerra varias modificaciones biplazas, algunas efectuadas por unidades de campaña; pero la serie TP-51D, 10 aviones, fue remodelada por la NAA)

TP-51D: designación de posguerra de: a) P-51D remodelados por Temco Aircraft como aviones de entrenamiento de doble mando, muchos de ellos con el alto empenaje vertical del P-51H; y b) monoplazas P-51D utilizados por la ANG para entrenamiento

Cavalier Mustang: en 1954 la Trans-Florida Aviation comercializó como Cavalier 2 000 un biplaza civil «ejecutivo» y de enlace, remodelado a partir del F-51D. La compañía cambió su nombre por el de Cavalier Aircraft y a partir de 1961 ofrecía una gama que incluía el Modelo 750, el Modelo 1 200 con 182 l extra en cada ala, el Modelo 1 500 con 238 l extra en cada ala, el Modelo 2 000 con depósitos de punta de ala de 416 l, y el Modelo 2 500, igual al 2 000 con 225 l extra en cada ala. Tras el Cavalier apareció en 1967 un avión militar remodelado a partir del F-51D con motor Merlin 620 civil, depósito de punta de ala y seis u ocho afustes alares. El Cavalier F-51D fue un biplaza remodelado con la cola vertical del F-51H, motor Dash-7, 6 ametralladoras y 8 afustes. El asiento trasero era normalmente para el observador, pero un modelo, el TF-51D, tenía doble mando. La mayoría fueron suministrados a Fuerzas aéreas sudamericanas; dos fueron usados por el Ejército de EE UU.



Un Cavalier civil con un F-51 D (también Cavalier)

Cavalier Turbo Mustang III: prototipo monoplaza con célula optimizada para velocidades mayores, fuselaje más largo, motor Rolls-Royce Dart 510 de 1 740 hp y hélice Rotol. Registro civil N6167U



Turbo Mustang III

Piper Enforcer: segundo y tercer Turbo Mustang III adaptados por la Piper Aircraft y completados en diferentes modelos con turbohélice Lycoming T55-L-9 de 2 535 hp en morro más corto, con tubo de escape en el lado izquierdo; sólo el segundo avión fue biplaza; diez soportes alares, depósitos de punta de ala y una gran aleta posterior ventral delante de la rueda de cola. El primero se estrelló en julio 1971; el segundo fue seleccionado por la USAF como avión Co-In



Piper Enforcer (monoplaza)

A-Z de la Aviación

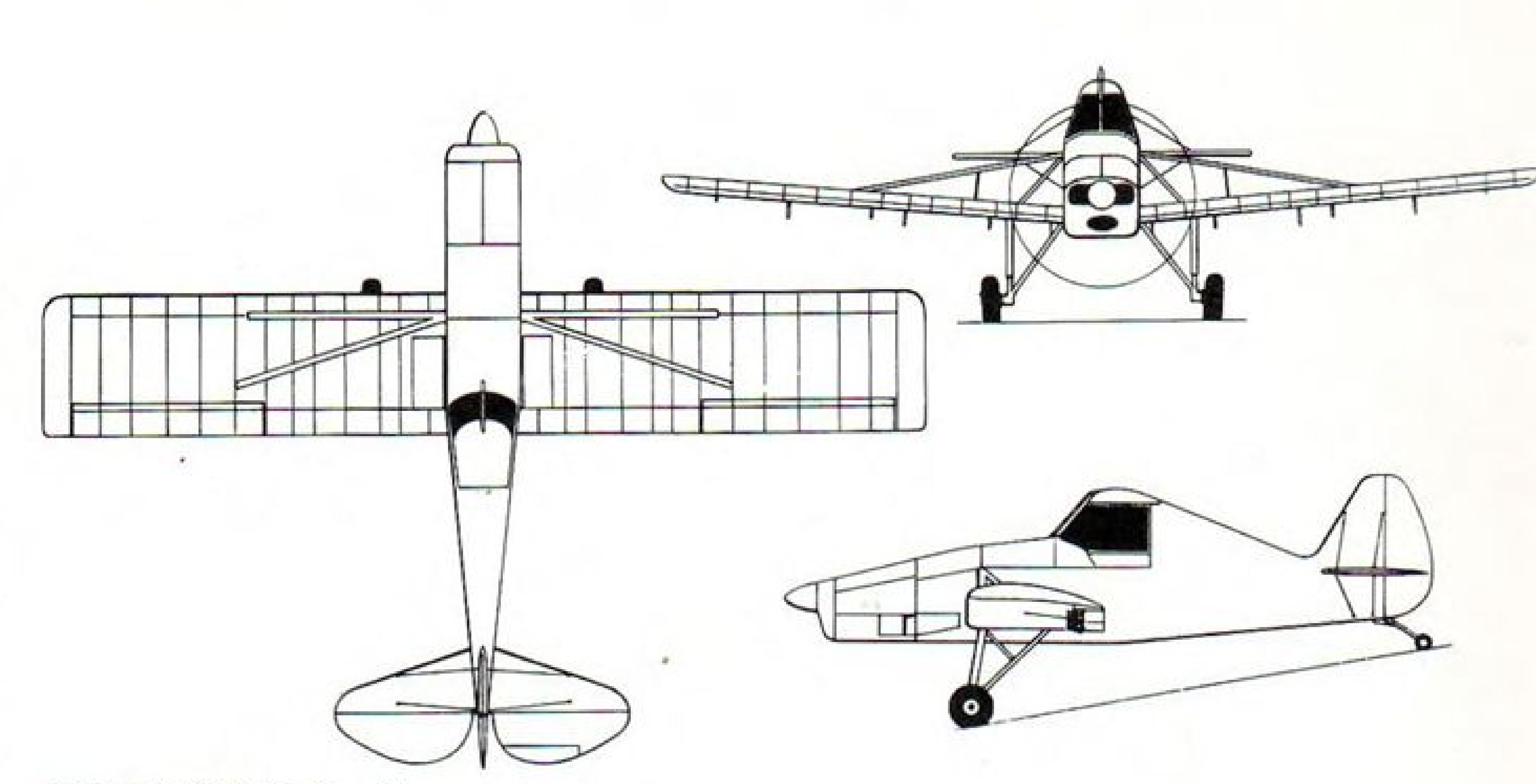
AAMSA A9B-M Quail

Historia y notas

En 1971, como resultado de un acuerdo entre Industrias Unidas SA de México y Rockwell International Corporation de EE UU se constituyó la compañía conocida como Aeronáutica Agrícola Mexicana SA (AAMSA), para tomar de manos del Rockwell's Commercial Products Group la construcción de los aviones para uso agrícola **Aero Commander, Quail Commander** y **Sparrow Commander**. Hacia 1975, año en que terminó la construcción del Sparrow Commander, sólo se habían fabricado pocos ejemplares, pero la producción del Quail Commander, ahora designado como **A9B-M Quail**, realizó firmes progresos. Durante el año 1980 se fabricaron unos 40 ejemplares para satisfacer pedidos pendientes, y se proyectó fabricar 80 en 1981.

El Quail, un monoplano de alas bajas arriostradas y construcción mixta, tiene alas de estructura de vigas de madera, con los bordes de ataque revestidos de metal, y el resto de la estructura con cubierta textil. El fuselaje y la cola son de estructuras tubulares de acero recubiertas en tela. El tren de aterrizaje, no replegable, tiene fuertes amortiguadores de muelle que le permiten operar en terreno áspero. La planta motriz consta de un motor Avco Lycoming de seis cilindros, con hélice de paso fijo u opcionalmente de paso variable. Habitualmente dispone de un tanque alimentador químico de fibra de vidrio/poliestes de 0,64 m³; en su lugar puede llevar otros sistemas de rociadores o fumigadores.

Los componentes del AAMSA Quail se fabrican en México, y el montaje y comercialización corren a cargo de la empresa asociada Aircraft Parts and Development Corporation, en Laredo, Texas. Se trata de un modelo que reúne las que se ha dado en considerar características deseables para el avión agrícola: una cabina cerrada y cómoda, con una robusta estructura antivuelco de tubos de acero para protección del piloto; cizallas en el tren de aterrizaje y parabrisas; un deflector de cables entre la cubierta del piloto y la aleta de cola, y equipos para comunicaciones electrónicas.



AAMSA A9B-M Quail.

Especificaciones técnicas

Tipo: avión agrícola monoplaza
Planta motriz: un motor de seis cilindros y 300 hp Avco Lycoming IO-540-K1A5
Prestaciones: velocidad máxima 193 km/h a nivel del mar; velocidad de operación normal 145-160 km/h; techo de servicio 4 875 m; autonomía 480 km
Pesos: vacío 816 kg; máximo en despegue 1 724 kg
Dimensiones: envergadura 15,76 m; longitud 10,89 m; altura 3,48 m; superficie alar 16,91 m²

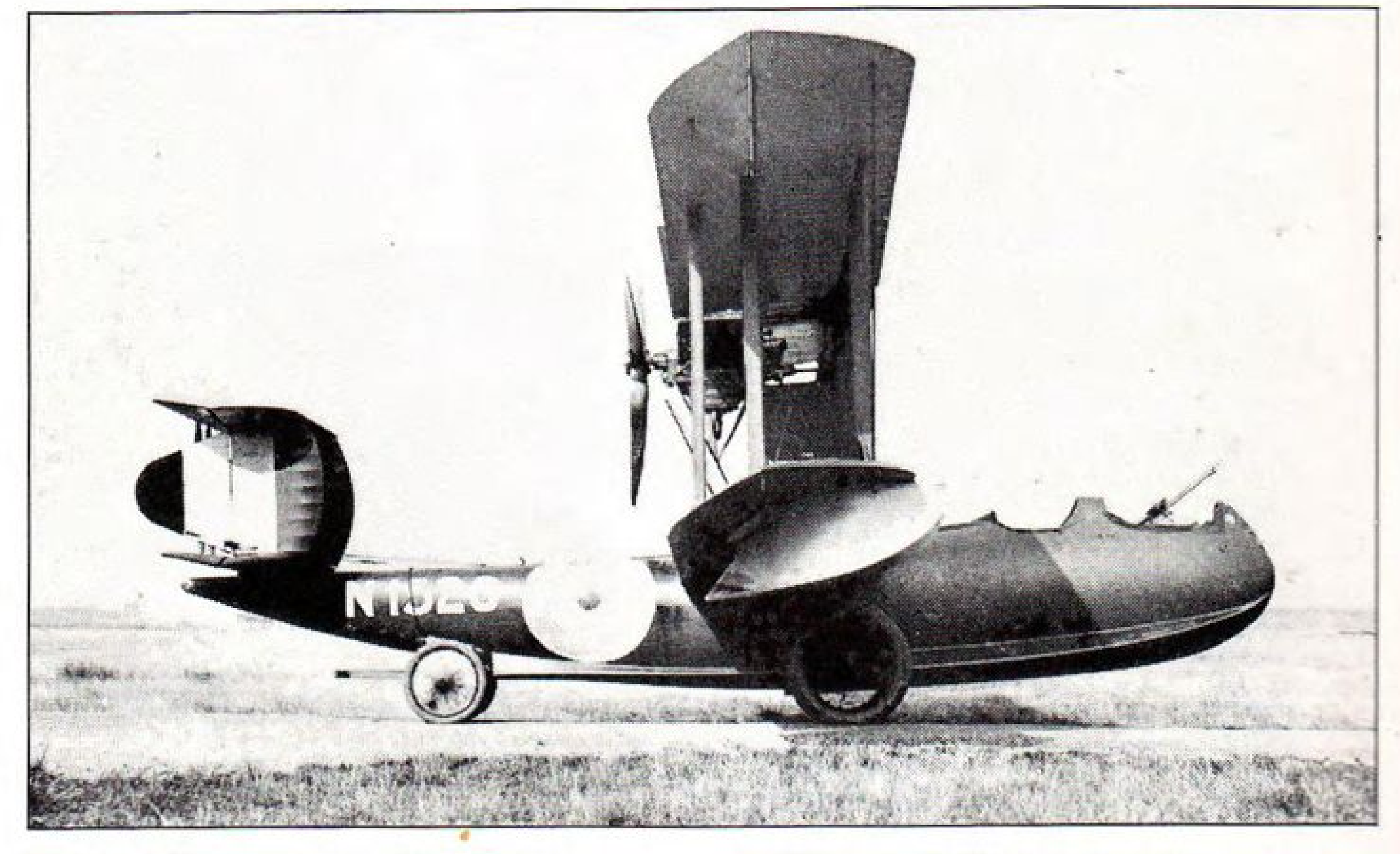
A. D. Flying Boat

Historia y notas

Proyectada en otoño 1915 por el Departamento del Aire del Almirantazgo británico, lo que explica su designación **A.D.** (Air Department), esta hidrocanoa biplaza monomotor debía servir en funciones de patrullaje y reconocimiento. La construcción de dos prototipos comenzó a finales de 1915, y la fábrica May, Harden & May de Southampton se encargó de la construcción del primer casco. La estructura monocoque de madera tenía una superficie de acabado extraordinariamente liso, y uno de los primeros cascos fue diseñado por el teniente Linton Hope, que sería más tarde miembro del equipo de diseño del Air Department, y muy conocido como especialista en diseño y construcción de hidrocanoas.

El acabado del primer prototipo tuvo lugar en Southampton a cargo de Pamberton-Billing Ltd. (más adelante Supermarine Aviation Works Ltd.), compañía que construyó el segundo prototipo y los 27 aviones de serie que le siguieron. Los dos planos arriostrados eran de envergadura desigual, las alas podían plegarse hacia adelante para el embarque, y la unidad de cola biplana y arriostrada incorporaba timones de profundidad y deriva dobles. El primer prototipo contaba inicialmente con un motor Hispano-Suiza de 200 hp, con hélice propulsora de cuatro palas. La primera prueba mostró que la hidrocanoa tenía dificultades en el agua, pero una vez en el aire se comportaba bastante bien. Como sucedió con muchos aviones de la I Guerra Mundial, las prestaciones de los A.D. se vieron limitadas por la poca disponibilidad de plantas motrices; aunque se mejoró su comportamiento en el agua, los 27 ejemplares producidos fueron declarados obsoletos a fines de 1918, sin haber llegado a prestar ningún servicio importante.

Diecinueve de estas hidrocanoas fueron adquiridas otra vez por Supermarine poco después de la guerra, y con la instalación de motores Beardmore de 160 hp se reconvirtieron para uso civil bajo la denominación **Supermarine Channel I**; a los **Channel II** se les equipó con un motor Siddeley Puma de 240 hp. Con acomodación para el piloto y tres pasajeros en tres cabinas abiertas, fueron utilizados ampliamente no sólo en Gran Bretaña, sino también en Bermudas, Chile, Cuba, Japón, Nueva Zelanda, Noruega y Trinidad. Los siguientes detalles corresponden a la hidrocanoa A.D. de la Royal Navy.



La hidrocanoa A.D. se basaba en un excelente casco Linton Hope; sólo se construyeron un corto número de unidades que, al terminar la I Guerra Mundial, se destinaron a operaciones civiles.

Especificaciones técnicas

Tipo: hidrocanoa biplaza de patrulla y reconocimiento
Planta motriz: un motor de cilindros en línea Hispano Suiza de 200 hp
Prestaciones: velocidad máxima 160 km/h a 610 m de altura; velocidad de crucero 145 km/h a 3 050 m; techo de servicio 3 355 m; autonomía 4 h 30 min
Pesos: vacío 1 138 kg; máximo en despegue 1 618 kg
Dimensiones: envergadura plano superior 15,34 m; inferior 12,07 m; longitud 9,32 m; altura 3,99 m; superficie alar 44,50 m²
Armamento: una ametralladora Lewis de 7,7 mm sobre montante móvil en el puesto de proa

AEG, series B, C y J

Historia y notas

La conocida compañía alemana Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft (AEG) constituyó en fecha temprana un departamento de aviación que diseñó y construyó su primer avión en 1910. Cuando estalló la I Guerra Mundial en 1914, la AEG se había establecido ya como fábrica de aviones, y pronto empezó a suministrar aviones militares para el ejército.

Para comenzar, en 1914 se adquirió para el servicio una cantidad reducida de aviones biplazas desarmados de reconocimiento. Designados **B.I.**, eran biplanos de tres secciones y envergadura desigual, y presentaban lo que habría de convertirse en forma normal de construcción de esta compañía. La estructura estaba formada casi enteramente por tubos de acero soldados; cada una de las alas tenía dos vigas tubulares de acero con costillas de madera que proporcionaban la necesaria línea aerodinámica antes de ser recubiertas en tela. El tren de aterrizaje con patín de cola incluía una característica inusitada: una rueda en el morro, debajo del motor, para proteger la hélice en caso de que el avión hocicara durante el aterrizaje. La instalación del motor era casi increíble por su falta de acabado; la mayor parte del motor Mercedes D.I de 100 hp quedaba al descubierto por encima del aerodinámico carenaje de proa. A cada lado del fuselaje se montaron grandes radiadores para enfriar el motor.

El **B.II** que voló a fines de 1914 representaba un intento de armonizar el diseño. Era un biplano de dos secciones, de envergadura reducida y que portaba un motor más potente, el Mercedes D.II de 120 hp; pero no se mejoró la instalación motriz y del radiador. En 1915 le siguió el **B.III**, análogo en general al anterior, que conservaba la misma planta motriz pero incorporaba algunas mejoras como re-

sultado de la experiencia obtenida en el servicio. Fue el último de los tipos de reconocimiento no armados de la AEG; los combatientes reclamaban armas que pudiesen utilizar para atacar y destruir los aviones enemigos.

Pocos cambios fueron necesarios para la aparición del **C.I** en marzo 1915. Se trataba virtualmente de un B.II (el mejor de la serie B) con un motor en línea Benz Bz.III de 150 hp y con una ametralladora sobre montante móvil en el puesto de popa del observador. Siempre con la mira puesta en la transformación gradual de una plataforma estable de reconocimiento en un avión más maniobrero capaz de eludir a los atacantes enemigos y disparar hacia atrás, el **C.II** de octubre 1915 fue una versión perfeccionada del C.I. Lo más importante es que se redujeron las dimensiones para mejorar la manejabilidad, lo cual, junto a una reducción de peso de cerca del 5 %, afinó su rendimiento.

Muy poco después siguió un **C.III** experimental, con un ancho fuselaje que llenaba el vacío entre las alas del biplano, proporcionaba a la tripulación un campo visual delantero sin obstrucciones por encima del ala superior, y, al colocar al piloto en popa, posibilitaba al observador el disparar su ametralladora hacia adelante libre del disco de la hélice. Con todo, debieron surgir inconvenientes, pues pese a la sencillez de la idea no llegó a construirse en serie.

El modelo de la serie C que más se construyó fue el **C.IV**, cuyo desarrollo fue impulsado por la creciente valorización que el servicio aéreo alemán otorgó a la importancia del reconocimiento aéreo. De configuración general análoga al C.II, aunque un poco más grande, contaba con un motor más potente, el Mercedes D.III; una ametralladora fija de fuego delantero para el piloto, y un plano de cola de incidencia variable en tres posiciones, ajustable en tierra. No se conocen con precisión las cifras de producción del C.IV, pero se estiman en 400.

La serie C terminó con versiones experimentales que incluían un bombardero nocturno **C.IV.N**, muy semejante al C.IV salvo las alas de tres secciones y con mayor envergadura, y un motor Benz Bz. III de 150 hp; un prototipo **C.V** biplaza de reconocimiento, análogo al básico C.IV pero con un motor Mercedes de 220 hp; dos **C.VIII** con alas de una sección y motor Mercedes D.III; un **C.VIII** con mejoras en el diseño de las alas de una sección y con la misma planta motriz, y una versión triplana del C.VIII, el **C.VIII Dr**.

En 1916, el servicio aéreo alemán introdujo unidades de *Infanterie-Flieger* (unidades de patrulla y enlace de la infantería), que ahora se considerarían de escuadrones apoyo cercano o de ataque. Estas unidades demostraron su eficacia cuando se las usó en pequeña escala en la batalla de Verdún, y fueron pronto tema de un programa de expansión y equipamiento de alta, prioridad. El **J.I** de la AEG se construyó con prisas para satisfacer esta necesidad mientras se diseñaba y desarrollaba otro avión más apto para esta función específica: era básicamente un C.IV provisto de un motor Benz Bz.IV de 200 hp, más una chapa de 390 kg a modo de escudo para proteger la tripulación y la planta motriz. En el suelo de la cabina trasera, se montaron dos ametralladoras LMG 08/15, apuntando hacia adelante y hacia abajo con un ángulo de alrededor de 45°, de modo que podían usarse para atacar trincheras o columnas de infantería enemigas en marcha. El observador tenía una ametralladora Parabellum sobre montante circular. El **J.II** de 1918 era muy semejante, pero introducía varios perfeccionamientos en las superficies de control. Se construyeron más de 600 ejemplares de los modelos J.I./J.II.



AEG C.IV de la Fliegerabteilung (A) 224, Chateau Bellingkamps, primavera 1917.

Especificaciones técnicas AEG C.IV

Tipo: avión de reconocimiento biplaza armado
Planta motriz: un motor de cilindros en línea Mercedes D.III de 160 hp
Prestaciones: velocidad máxima 158 km/h; techo de servicio 5 000 m; autonomía 4 horas
Pesos: vacío 800 kg; máximo en el despegue 1 120 kg
Dimensiones: envergadura 13,45 m; longitud 7,15 m; altura 3,55 m; superficie alar 39,00 m²
Armamento: 1 ametralladora fija de fuego frontal LMG 08/15 de 7,92 mm y 1 ametralladora Parabellum de 7,92 mm para el observador, sobre montaje circular

AEG, serie G

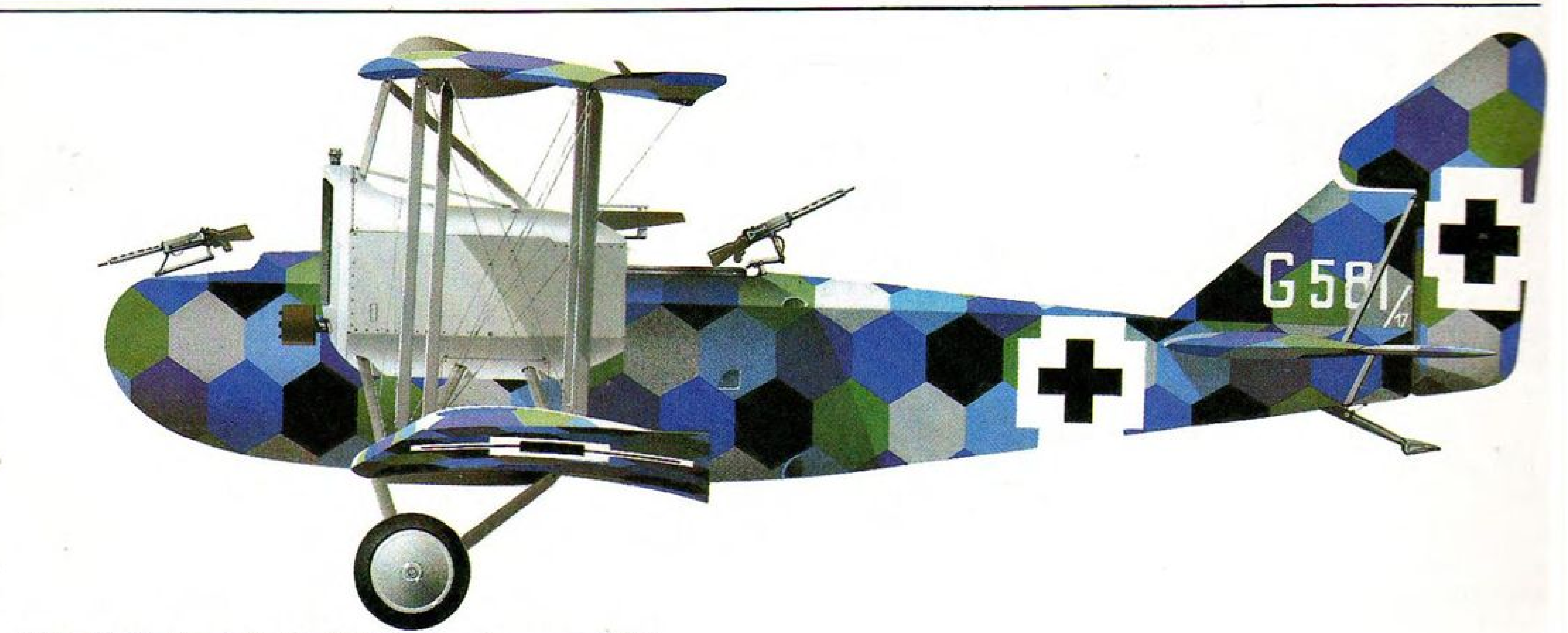
Historia y notas

La introducción de escuadrones de bombarderos en el frente occidental durante la I Guerra Mundial no se hizo esperar; a principios de 1915 se formaron los primeros *Kampfstaffel* (escuadrones de batalla alemanes). El avión que utilizaron había sido originariamente un caza de múltiples ametralladoras, pero muy pronto se apreciaron sus posibilidades tácticas y estratégicas para el bombardeo. En 1915 apareció el primer bombardero bimotor AEG, el biplano **G.I** con 2 motores Mercedes D.I de 100 hp. Estas plantas motrices estaban montadas sobre un soporte entre las alas, fuera del fuselaje, y a duras penas mejoraban las prestaciones del C.IV; el modelo, en efecto, era un 75 % más pesado que el C.IV, y sólo tenía un 24 % más de potencia. No puede sorprender que sólo se construyera un ejemplar.

El **G.II**, que vio la luz a mediados de 1915, era ligeramente mayor, y tenía 2 motores Benz Bz. III de 150 hp. Llevaba 2 ó 3 ametralladoras y, con una tripulación de 3 personas, podía cargar además 200 kg de bombas. Sólo se produjeron unos 15 ejemplares G.II antes de que se introdujera el **G.III**, del cual también se produjo una cantidad limitada. De hecho, el G.III fue sólo un escalón de transición hacia el definitivo **G.IV**, que introdujo superficies de control equilibradas y motores Mercedes D.IV de 220 hp, y estaba en condiciones de transportar 300 kg de bombas.

El G.IV entró en servicio a fines de 1916. Como sus predecesores, tenía una estructura básica tubular de acero recubierta en tela, pero se diferenciaba por su morro recubierto de chapa de madera. Se instalaron motores Mercedes más potentes y pudo dar cabida a un máximo de 4 tripulantes. Todas las cabinas estaban interconectadas, lo que posibilitaba el cambio en vuelo de las posiciones de los tripulantes si las circunstancias lo requerían. Aun cuando sus prestaciones eran superiores a las del resto de los aviones de la serie G, el G.IV tenía el inconveniente de un radio de acción muy limitado cuando llevaba 3 tripulantes y una carga máxima de bombas de 400 kg. En consecuencia, aunque los G.IV se utilizaron con gran profusión, fue siempre en operaciones tácticas de corto alcance.

La producción total de la serie G de AEG fue de casi 550 aviones, 500 de los cuales eran G.IV, muchos de ellos en servicio hasta el final de la I Guerra Mundial, en 1918. Las variantes, de las que se construyó un número muy corto de ejemplares, fueron el **G.IVb**, con alas de mayor envergadura y de 3 secciones; el **G.IVK** con un cañón Becker de 20 mm instalado en el morro; y el más grande de todos, el **G.V**, que apareció demasiado tarde para prestar servicio en la guerra. La compañía aérea alemana Deutsche Luftreederei utilizó algunos G.V a partir de 1919.

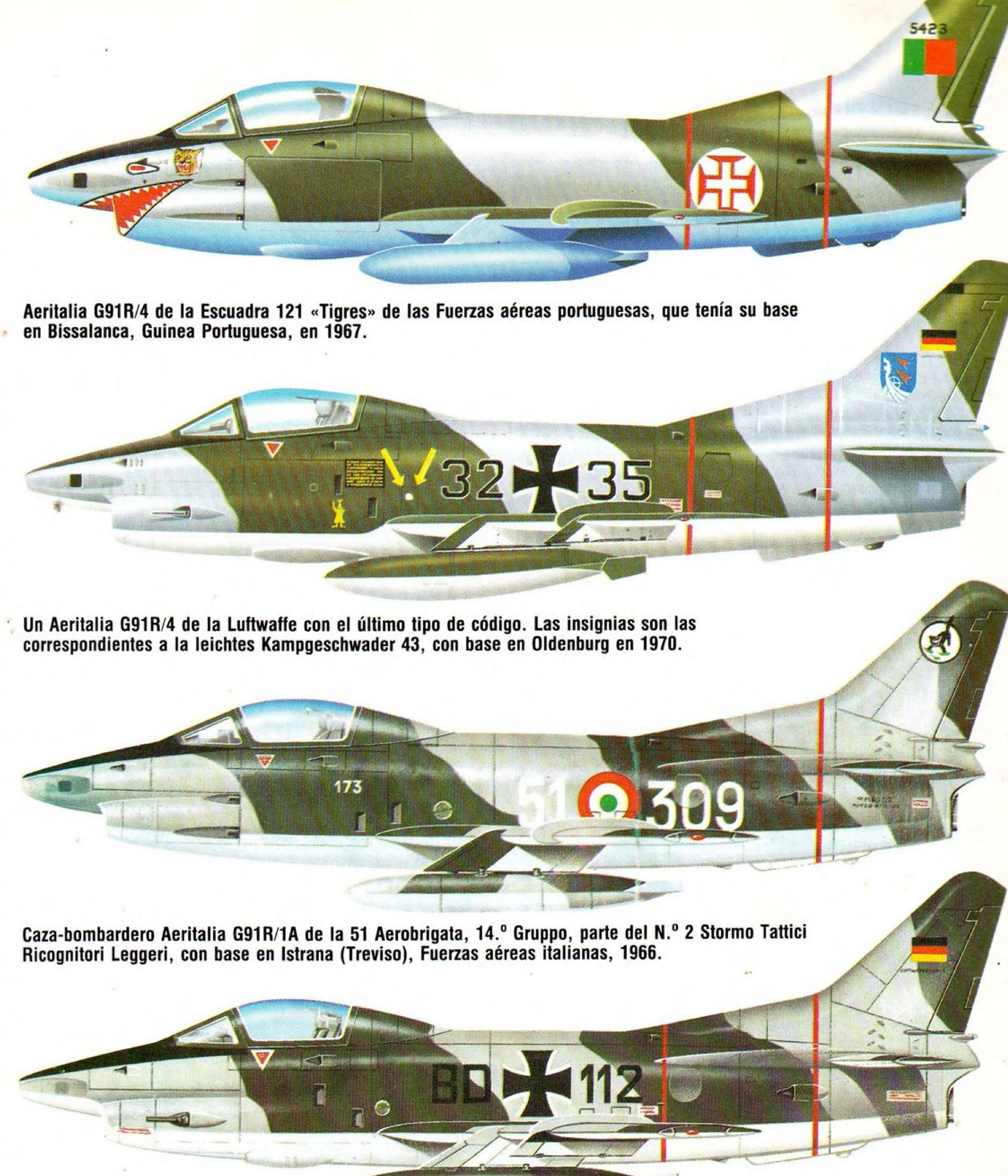


AEG G.IV de Bogohl 4, Staffel 19; Bazuel, verano 1918.

Especificaciones técnicas AEG G.IV

Tipo: avión biplano de bombardeo y reconocimiento
Planta motriz: 2 motores de cilindros en línea Mercedes D.IVa de 260 hp
Prestaciones: velocidad máxima 165 km/h; techo de servicio 4 500 m; autonomía 5 horas
Pesos: vacío 2 400 kg; máximo en despegue 3 630 kg
Dimensiones: envergadura 18,40 m; longitud 9,70; altura 3,90 m; superficie alar 67,00 m²
Armamento: 2 ametralladoras Parabellum de 7,92 mm, una montada sobre anillo en la cabina delantera, y otra sobre riel en la cabina trasera

Aeritalia G91R



Aeritalia G91R/4 de la Escuadra 121 «Tigres» de las Fuerzas aéreas portuguesas, que tenía su base en Bissalanca, Guinea Portuguesa, en 1967.

Un Aeritalia G91R/4 de la Luftwaffe con el último tipo de código. Las insignias son las correspondientes a la leichtes Kampgeschwader 43, con base en Oldenburg en 1970.

Caza-bombardero Aeritalia G91R/1A de la 51 Aerobrigata, 14.º Gruppo, parte del N.º 2 Stormo Tattici Ricognitori Leggeri, con base en Istrana (Treviso), Fuerzas aéreas italianas, 1966.

Aeritalia G91R/3 de la Luftwaffe, avión de ataque a tierra utilizado para entrenamiento armado por la Waffenschule 50 en Erding, a mediados de los años sesenta.

Historia y notas

El diseño G91 de la Fiat fue el ganador de un concurso convocado por la OTAN para los fabricantes europeos de aviones a comienzos de 1954, con el fin de conseguir un avión ligero de combate y de apoyo táctico. Si bien no se cumplió el propósito inicial de que el G91 se convirtiera en aparato normal de las Fuerzas aéreas de la OTAN, este aparato se fabricó luego en grandes cantidades en Italia y, bajo licencia, en Alemania, y fue adoptado por las Fuerzas aéreas de tres países.

Semejante exteriormente a un modelo reducido del North American F-86K Sabre, el Fiat G91 voló por primera vez el 9 agosto 1956; en las pruebas de evaluación técnica realizadas en Francia en 1957 satisfizo todos los requisitos oficiales, sobre todo en lo referente a la capacidad para operar con o sin cargas externas a partir de pistas de hierba semipreparadas.

La versión inicial del Fiat G91 fue un caza de ataque a tierra. Las entregas empezaron a comienzos de 1958, y el G91 entró al servicio de las Fuerzas aéreas italianas en febrero 1959. Después de largas pruebas, el Fiat G91 fue adoptado también por la nueva Fuerza aérea de la República Federal de Alemania y el 11 marzo 1959 se firmó un acuerdo entre Fiat y Flugzeug Union Süd (Messerschmitt-Dornier-Heinkel) sobre licencia de producción.

El Fiat G91 es sencillo, ligero y manejable, y lo demostró en servicio. El modelo básico se fue haciendo cada vez más versátil gracias a diversas combinaciones de soportes subalares y a la evolución de nuevas tácticas de combate. Ya en 1957, la importancia del reconocimiento armado a gran velocidad condujo al desarrollo de una versión especializada en reconocimiento fotográfico a partir del G91 básico. La variante inicial, el Fiat **G91R/1**, que voló por primera vez en 1959, es esencialmente un caza G91 estándar de ataque a tierra equipado con 3 cámaras de 70 mm de longitud focal en una sección acortada del morro, para fotografías frontales y oblicuas. También puede tomar fotografías verticales desde grandes alturas. Adoptada por las Fuerzas aéreas italianas, esta versión despertó interés en EE UU, donde, en los años 1961-62, la USAF evaluó 10 G91R/1.

El **G91R/1A** era similar, pero con ayudas de navegación mejoradas, como en la variante **G91R/3**, que lo independizaban de las instalaciones de tierra. También se incrementó la carga subalar máxima. Una variante con estructura reforzada, mayor capacidad en los frenos de las ruedas, neumáticos sin cámara y ciertos cambios de equipo, recibió la designación **G91R/1B**, que entró también al servicio de las Fuerzas aéreas italianas. Vino después el G91R/3, similar al G91R/1B, pero construido según los requerimientos de la República Federal de Alemania, por lo cual lleva un armamento de 2 cañones de 30 mm en vez de ametralladoras. También presenta ciertos cambios de equipo, incluida la instalación de radar Doppler y de indicador de posición y dirección. El 5 mayo 1962 entró en servicio la primera unidad de las Fuerzas aéreas de Alemania Federal equipada con G91R/3. Esta versión fue también objeto del primer acuerdo sobre licencia de producción entre Fiat y FUS en Alemania; de un total de 344 aviones, la Fiat construyó 74 (12 montados por Dornier) y los 270 restantes se construyeron en Alemania, donde por primera vez desde el final de la II Guerra Mundial se fabricaba un reactor de combate.

El primer G91R/3 de la Dornier voló el 20 julio 1965, y el último, en mayo 1966. También el Ejército de EE UU evaluó en este país dos Fiat F91R/3, a comienzos de 1961.

La siguiente variante, el **G91R/4**, es básicamente un G91R/3 con armamento del R/1 y algunos cambios de equipo. Los mandos de EE UU adquirieron un total de cincuenta según el programa MAP para Grecia y Turquía, pero los entregaron a las Fuerzas aéreas de Alemania Federal. Más tarde, los cuarenta aviones restantes se transfirieron a las Fuerzas aéreas portuguesas.

En el momento presente, los G91R/3 están siendo retirados del servicio de las Fuerzas aéreas de Alemania Federal.

Especificaciones técnicas

Tipo: caza monoplaza de reconocimiento y asalto
Planta motriz: un turbojet Bristol Siddeley Orpheus 803 de construcción Fiat y 2 268 kg de empuje
Prestaciones: (con peso básico en despegue) velocidad máxima a nivel del mar, 1 075 km/h; velocidad máxima a 1 520 m, 1 086 km/h; velocidad económica de crucero 650 km/h; velocidad inicial de ascenso 1 830 m por minuto; techo de servicio 13 100 m; autonomía (combustible normal) 320 km; alcance en vuelo de traslado 1 850 m
Pesos: vacío 3 100 kg; con carga normal 5 440 kg; máximo en despegue 5 550 kg
Dimensiones: envergadura 8,56 m; longitud total 10,30 m; altura total 4,00 m; superficie alar 16,42 m²
Armamento: (G91/R1) 4 ametralladoras Colt-Browning de 12,7 mm, más 4 soportes subalares: dos interiores para 2 bombas de 227 kg, armas tácticas nucleares, misiles guiados Nord 5103 aire-aire, racimos de cohetes aire-aire de 76 mm, lanzadores de 31 cohetes aire-tierra de aletas plegables, contenedores con una ametralladora de 12,7 mm; y dos soportes exteriores para misiles Nord 5103, bombas de 113 kg, lanzadores de 19 cohetes de aletas plegables, o contenedores para ametralladoras, como en los interiores. Equipo fotográfico: 3 cámaras Vinten de 70 mm
G91R/1A: lo mismo, salvo equipo de navegación mejorado
G91R/1B: lo mismo, con mejoras de detalle
G91R/3: 2 cañones DEFA de 30 mm en vez de ametralladoras; 3 cámaras Vinten de 70 mm; soportes subalares similares
G91R/4: lo mismo que G91R/3, pero con 4 ametralladoras de 12,7 mm; cámara y equipo para cargas subalares, iguales
G91R/6: variante experimental con dos cañones DEFA de 30 mm y 2 misiles aire-tierra AS.20 o AS.30 en soportes subalares
Usuarios: Italia, Portugal, Alemania Federal

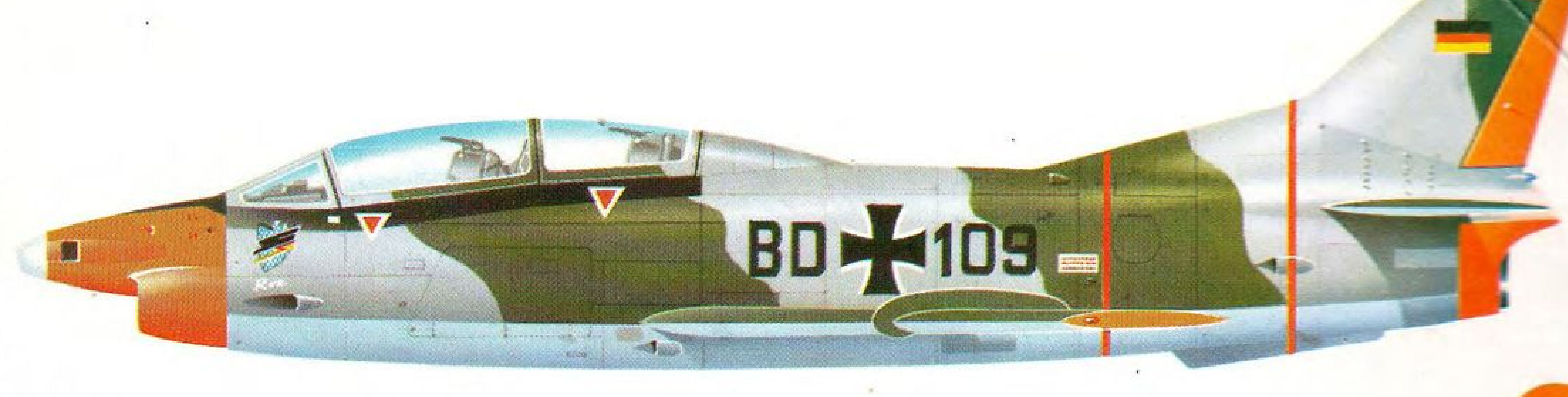
Aeritalia G91T

Historia y notas

La versión biplaza **Fiat G91T** del caza G91 de ataque a tierra, evolucionó a lo largo de 1958 hacia un modelo para entrenamiento avanzado a velocidades transónicas. El G91T fue intencionalmente diseñado con modificaciones mínimas, a fin de que pudiera adaptarse rápidamente tanto a tareas de entrenamiento como de combate. La célula es semejante a la del G91 básico, salvo que el fuselaje es un poco más largo y dispone de una cabina para dos tripulantes en tándem.

El primer G91T voló el 31 mayo 1960 con un motor turbojet Bristol Orpheus BOr.803-2. Con la designación **G91T/1**, se produjeron 76 ejemplares para las Fuerzas aéreas italianas. El **Fiat G91T/3** sólo difiere en cambios de equipo. Se produjeron unos 66 para las Fuerzas aéreas de Alemania Federal (44 en la Fiat; 22 en Alemania, bajo licencia). El último G91T/3 construido por Dornier fue entregado a las Fuerzas aéreas alemanas el 19 octubre 1972.

El **G91T/4** fue un intento de variante del G91T/1 con la electrónica del Lockheed F-104G Starfighter, pero se quedó en etapa de proyecto.



G91T/3, biplaza para entrenamiento avanzado en la Waffenschule 50 de la Luftwaffe, en Erding, 1966.



Aeronautica Militare Italiana G91T/1 de la Scuola Volo Basico Avanzato Aviogetti en Amendola (Foggia), Italia, 1966.

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza transónico de entrenamiento
Planta motriz: un turbojet Bristol Siddeley Orpheus 803 de 2 268 kg de empuje, de fabricación Fiat
Prestaciones: (con peso básico de despegue) velocidad máxima a 1 524 m, 1 030 km/h; velocidad económica de crucero 650 km/h; techo de servicio 12 200 m; carrera de despegue con obstáculo de 15 m, 1 450 m
Pesos: básico en operación 3 865 kg; básico en despegue 5 500 kg; máximo en despegue 6 050 kg
Dimensiones: envergadura 8,56 m; longitud 11,67 m; altura 4,45 m; superficie alar 16,42 m²
Armamento: dos ametralladoras Colt-Browning de 12,7 mm; dos soportes subalares para bombas ligeras, misiles o depósitos de combustible extra
Usuarios: Italia, Portugal, Alemania Occidental

Aeritalia G91Y

Historia y notas

El **Aeritalia (Fiat) G91Y** es, en esencia, un desarrollo bimotor del G91. El proyecto se inició en 1965, en respuesta a una petición específica, por parte de las Fuerzas aéreas italianas, de un avión ligero de ataque a tierra y de reconocimiento. El G91Y se basó en la célula del G91T, siendo el cambio mayor la introducción de dos turbojets General Electric J85-GE-13A en lugar del único Bristol Siddeley Orpheus 803, lo que proporcionaba una importante mejora en potencia (más del 60 %) con un incremento mínimo del peso de la planta motriz. Esta mejora de la relación potencia/peso puso al nuevo avión en condiciones de llevar cargas militares considerablemente más pesadas y/o más combustible, sin contar el aumento de seguridad en combate y la capacidad para volar con un motor parado, a fin de prolongar el vuelo.

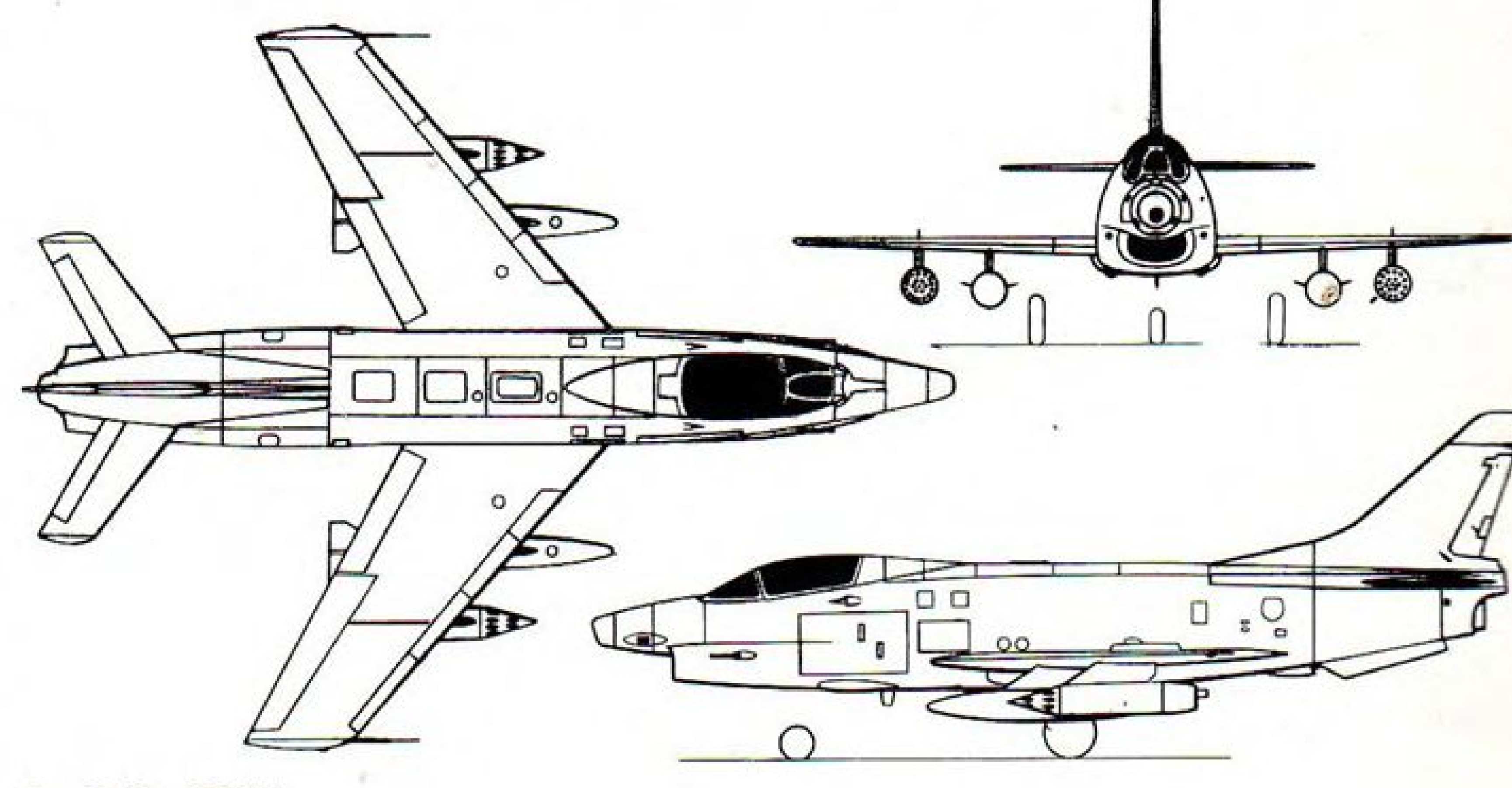
Toda la estructura de la célula se rediseñó, y se incorporaron las últimas innovaciones aerodinámicas y la aviónica, incluido un sistema integrado de navegación y ataque.

Se construyeron dos prototipos de G91Y; el primero voló el 27 diciembre 1966. Las pruebas de vuelo fueron positivas en general, y las Fuerzas aéreas italianas aceptaron el nuevo avión. La serie de preproducción fue de 20 ejemplares, el primero de los cuales voló en julio 1968. En esa época estaban en fase de proyecto diversas variantes del G91Y básico, como el **G91Y/T** de entrenamiento básico/avanzado, y el **G91Y/S** para satisfacer el pedido suizo de un avión de ataque a tierra, pero no se llegó a construir ninguno.

Tras la serie de preproducción, siguió una producción inicial de 35 G91Y para las Fuerzas aéreas italianas.

De aspecto ligeramente distinto al de su antecesor G91R, el Aeritalia G91Y es un caza más versátil, de ataque táctico y de reconocimiento, con mayor carga útil y mejores prestaciones. Los que aparecen en la foto pertenecen a las Fuerzas aéreas italianas Stormo N.° 32 y vuelan sobre Brindisi (foto Aeritalia).

La versión de producción G91Y se diferencia de los prototipos en su fuselaje de cola ligeramente más delgado y la ausencia de las dos aletas ventrales originarias. El piloto está equipado con un asiento eyector cero-cero colocado en una cabina blindada, presurizada y con aire acondicionado.



Aeritalia G91Y.

Especificaciones técnicas

Tipo: caza monoplaza de reconocimiento y de ataque táctico
Planta motriz: dos turbojets General Electric J-85-GE-13A de 1 236 kg de empuje en seco o 1 850 kg en postcombustión
Prestaciones: (con peso máximo de despegue) velocidad máxima a nivel del mar Mach 0,93; velocidad máxima a 9 145 m Mach 0,95; velocidad económica de crucero a 10 670 m Mach 0,75; velocidad máxima de ascenso al nivel del mar (con postcombustión) 5 180 m por min; techo de servicio 12 500 m; carrera de despegue con obstáculo de 15 m, 1 100 m; radio de acción típico a nivel del mar 600 km; misión lo-lo-lo con 1 320 kg de carga 385 km; alcance en vuelo de traslado con combustible máximo 3 500 km
Pesos: vacío 3 682 kg; en despegue normal 7 800 kg; carga máxima 8 700 kg
Dimensiones: envergadura 9,01 m; longitud 11,67 m; altura 4,43 m; superficie alar 18,13 m
Armamento: dos cañones DEFA de 30 mm; cuatro soportes subalares para bombas de 454 kg, contenedores napalm de 340 kg, lanzacohetes con siete o veintiocho cohetes de 50 mm cada uno, o 4 contenedores para cohetes de 127 mm
Usuario: Italia

Aeronautica Militare Italiana G91Y, del Stormo N.° 8, en Cervia San Giorgio.



Aeritalia G222

Historia y notas

El **Aeritalia G222** nació como consecuencia de una petición de la OTAN, formulada en 1962, que derivó en varios proyectos de transporte táctico V/STOL (que usaban una combinación de turbohélices para el vuelo de crucero y reactores para la sustentación), ninguno de los cuales llegó a realizarse. Sin embargo, el contrato de investigación de un transporte G222 V/STOL, que las Fuerzas aéreas italianas adjudicaron a Fiat en 1963, se extendió hasta cubrir el desarrollo posterior del tipo en forma más convencional. Finalmente, se firmó en 1968 un contrato para dos prototipos militares de transporte, designados originalmente G222TCM, y una célula estática de prueba, considerando el avión como sucesor del envejecido Fairchild C-119 de transporte, a la sazón en servicio en Italia. Demoras provocadas por cambios en la política italiana, compra de la compañía matriz y problemas de financiación retrasaron la terminación del primer prototipo, cuyo vuelo inicial tuvo lugar el 18 julio 1970. El segundo prototipo fue sometido a las pruebas de vuelo el 21 julio 1971. Estos aviones no presurizados tenían motores turboeje CT64-820 de 3 060/2 870 hp; el modelo de producción en serie estaba presurizado, totalmente dotado de aire acondicionado y capaz de operar a partir de pistas semipreparadas.

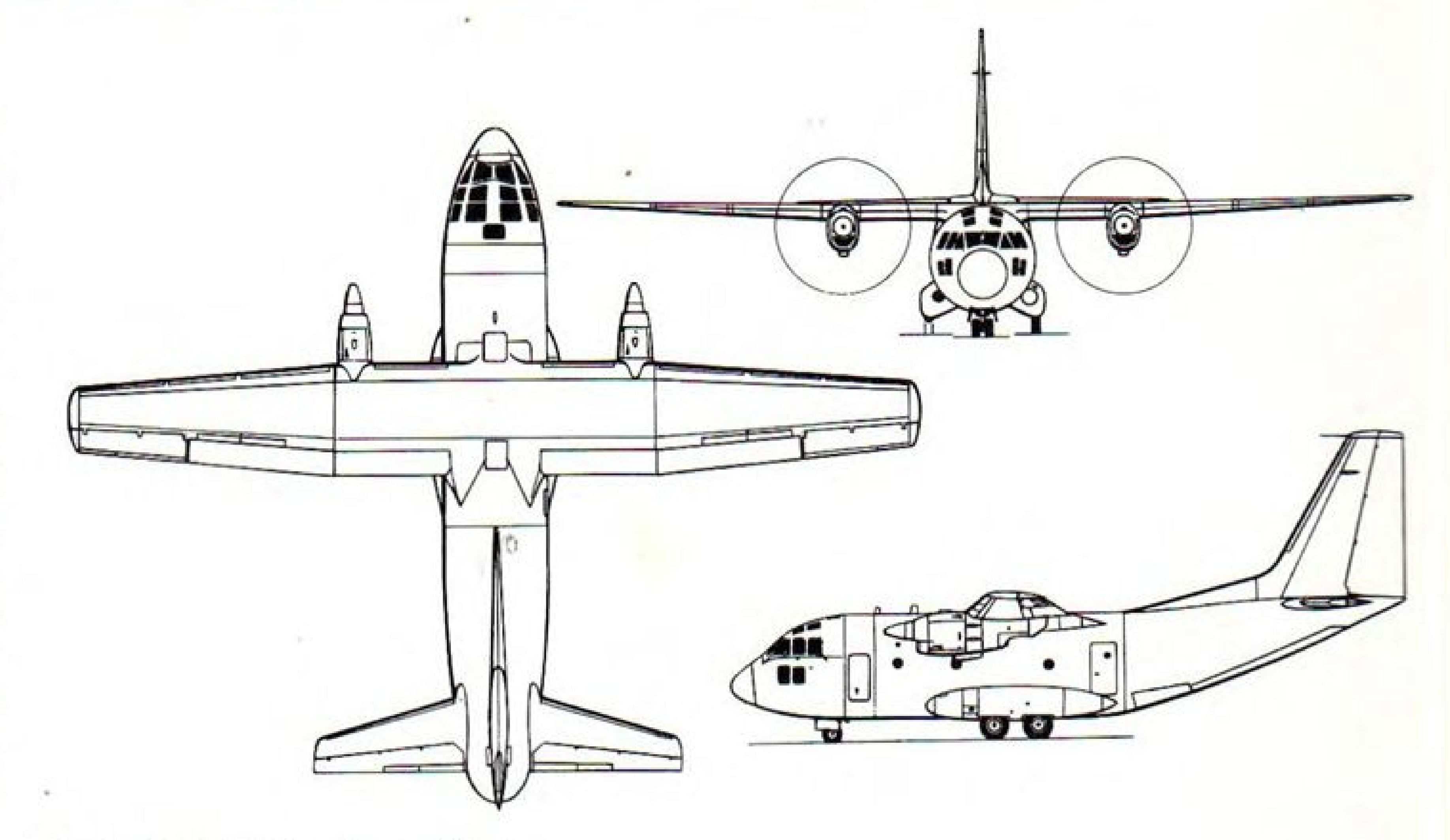
El positivo resultado de las pruebas tuvo como consecuencia, en agosto 1972, el pedido italiano en firme de 44 G222 de producción. Por esa época se habían hecho arreglos para que la mayor parte de la industria italiana de aviación participara en el programa G222.

La célula G222 fue rediseñada a fin de adoptar los motores turbohélice General Electric T64-P4D, más potentes, e incorporar otras mejoras de detalles. El prototipo de serie voló el 23 diciembre 1975, momento en que Aeritalia ya había recibido el primer pedido de exportación de Argentina.

El fuselaje de la versión de transporte del G222 básico es una estructura totalmente metálica y antifalla, cuya parte inferior forma una rampa de carga. En su configuración normal para transporte de tropa, el G222 lleva 44 hombres totalmente equipados (32 asientos laterales y 12 asientos plegables), así como 32 paracaidistas (en asientos laterales). Como ambulancia, el G222 tiene espacio para 36 camillas y dos enfermos sentados, más cuatro asistentes médicos; mientras que, convertido para transporte de carga, el avión está provisto de un montacargas para 1 500 kg y de 135 puntos de amarre.

La célula del G222 es susceptible de adaptarse a muchas otras funciones militares y civiles, como el patrullaje marítimo/guerra antisubmarina, vigilancia, e inspección de ayuda a la navegación/radar. Un prototipo de la versión ECM, designado como **G222VS** *(Versione Speciale)* voló el 9 marzo 1978 y fue sometido a pruebas muy detalladas de adaptabilidad operacional. Está equipado con extensas instalaciones electrónicas, y lleva uno o dos tripulantes, más 10 operadores de sistemas.

También se produjo una versión de investigación/calibración de ayuda a la navegación/radar, y el prototipo, **G222RM** *(Radiummissura)* está en fase de vuelo de prueba. Exteriormente semejante a la versión estándar de transpote, esta modificación tiene instalaciones para probar VOR, ILS, TACAN y DME; también tiene capacidades optativas secundarias para la vigilancia de múltiples radares de aproximación y control desde tierra.



Aeritalia G222 (motores T64).

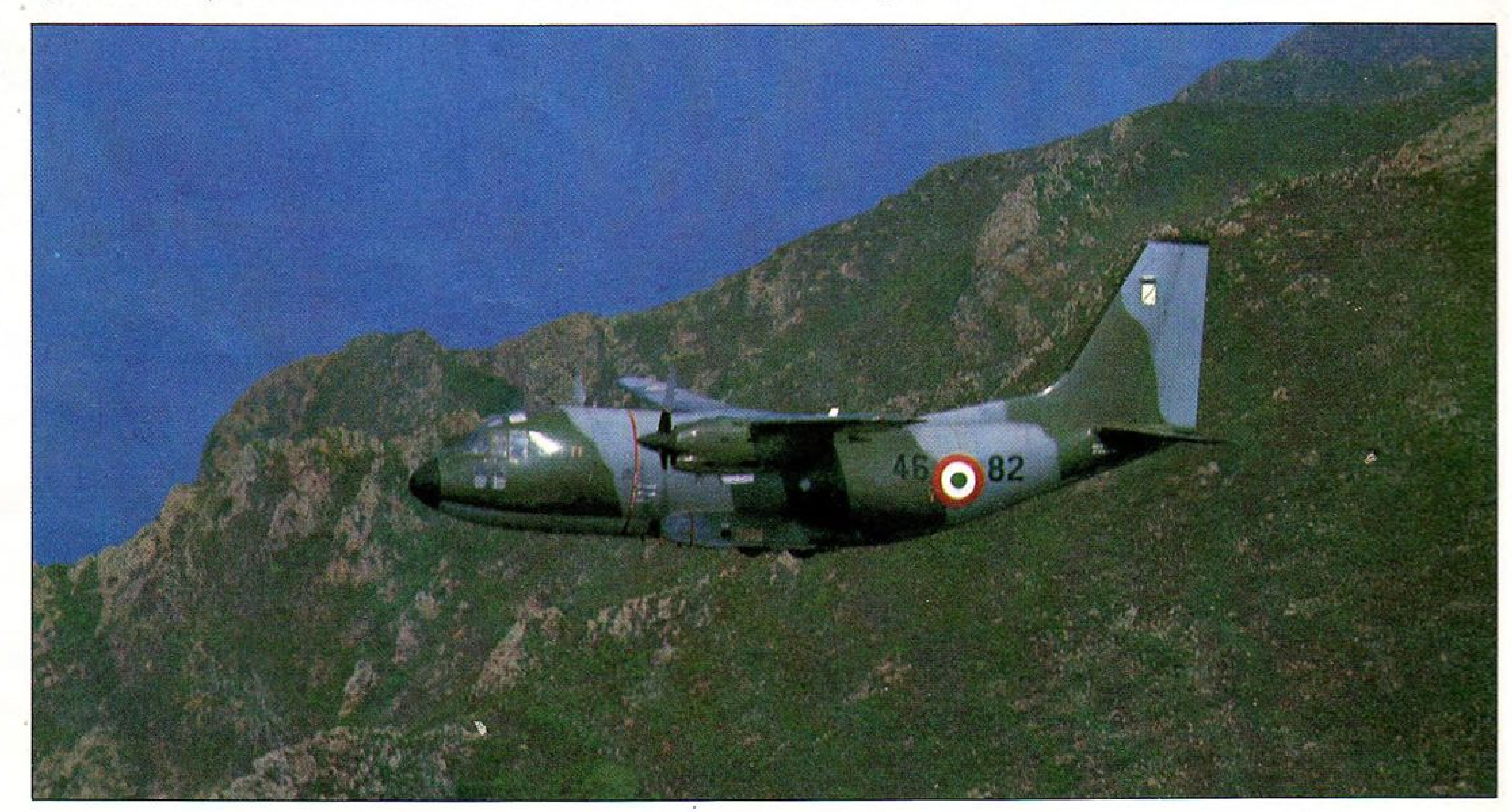
Una nueva versión pensada especialmente para exportar al Oriente Medio y ahora en producción es el G222 de transporte táctico con motores turbohélices Rolls-Royce Tyne de 3 400 hp. Las entregas a Libia de **G222T** con motor Tyne debían comenzar en 1981.

En el campo civil, se han realizado con éxito pruebas de una variante para la lucha contra incendios, el **G222SAMA** (rediseñado a partir del prototipo G222 con un depósito de agua de 6 300 l), y están en proyecto variantes para trabajos agrícolas y aerofotogrametría.

Hacia el otoño 1978 se habían producido unos 20 G222, incluidos 2 prototipos, 14 aviones de serie para las Fuerzas aéreas italianas, 3 para Argentina y 1 para la Unión de Emiratos Arabes (Dubai).

Especificaciones técnicas

Tipo: transporte bimotor a turbohélice, para misiones generales
Planta motriz: 2 turbohélices General Electric T64-GE-P4D de construcción Fiat, de 3 400 hp, con hélices Hamilton Standard 63E60 de 3 palas y paso variable; previsión en el fuselaje de 8 cohetes Aerojet General para despegue a reacción, lo que da una potencia adicional de 3 600 kg para el despegue en condiciones de sobrecarga.
Prestaciones: (transporte estándar con peso máximo de despegue) velocidad máxima (a 4 575 m) 540 km/h; velocidad de crucero (a 4 500 m) 360 km/h; velocidad máxima de ascenso al nivel



El transporte STOL Aeritalia G222 es típico del género de transportes pequeños para misiones generales, pero sus orígenes se remontan a un avión de transporte V/STOL requerido por la OTAN y muy inusual, con motores a reacción para el despegue vertical y turbohélices para el vuelo convencional de crucero. El avión que aparece aquí presta servicios para la Brigada de transporte de la Aeronautica Militare Italiana, con base en Pisa (foto Aeritalia).

del mar 520 m por minuto; tiempo hasta 4 500 m, 8 min 35 seg; techo de servicio 7 620 m; carrera de despegue 840 m; alcance con carga máxima útil a velocidad óptima de crucero (a 6 000 m) 700 km; alcance con 44 hombres totalmente equipados 2 220 km; alcance en vuelo de traslado con máximo de combustible 4 950 km
Pesos: (transporte estándar) vacío 14 590 kg; carga máxima útil 8 500 kg; despegue normal 24 500 kg; máximo al despegue y aterrizaje 26 500 kg
Dimensiones: envergadura 28,70 m; longitud 22,70 m; altura 9,80 m; superficie alar 82,00 m²
Usuarios: (operacionales o pedidos) Argentina, Italia, Libia y Unión de Emiratos Árabes (Dubai).


Aeritalia G222 de transporte táctico, con base en Dubai y distintivos de las Fuerzas aéreas de la Unión de Emiratos Árabes.

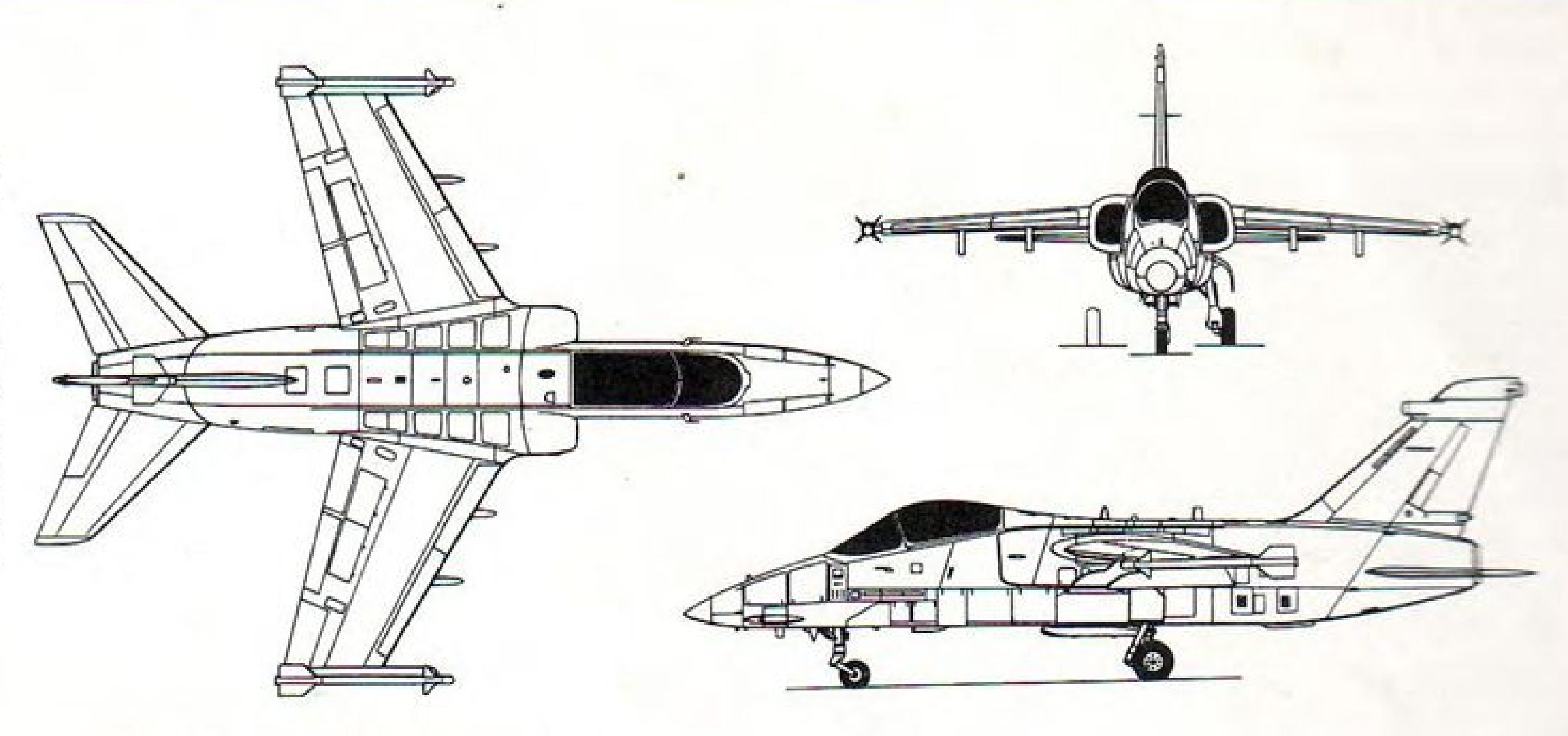
Aeritalia/Macchi/EMBRAER AMX

Historia y notas
Convencidos de que la relación coste-eficacia en modernos aviones de combate es muy elevada, ya en 1977 los mandos del Ejército italiano del Aire empezaron a investigar con Aeritalia y Aermacchi (Aeronautica Macchi) las posibilidades de un nuevo caza táctico ligero y de bajo coste, el **AMX**, que complementase eficazmente al Panavia Tornado en las misiones de apoyo aéreo cercano y hostigamiento. Las autoridades brasileñas e italianas firmaron un acuerdo por el cual EMBRAER se convirtió en socio pleno, con responsabilidad sobre tres de los seis prototipos.

El AMX, monoplano de ala alta, de diseño convencional pero concienzudo, ofrece un buen campo visual al piloto, y se basa en la selección, en 1978, del turbofan no recalentado Rolls-Royce Spey como planta motriz. Este motor se eligió con preferencia a otros más avanzados debido a su bajo costo, gran fiabilidad y elevada relación potencia-peso.

Se prevé que el primer prototipo vuele en otoño 1983, y que los ejemplares de serie puedan entregarse a partir de fines de 1986. Las Fuerzas aéreas italianas tienen un pedido en curso de 187 aparatos, mientras que las Fuerzas aéreas brasileñas adquirirán 144.

Especificaciones técnicas
Aeritalia-Aeronautica Machi-EMBRAER AMX
Tipo: caza táctico monoplaza
Planta motriz: un turbofan Rolls-Spey Mk 807 de 5 000 kg de empuje (construido en Italia por Alfa Romeo y Fiat Aviazione bajo licencia)
Prestaciones: velocidad máxima Mach 0,95; radio táctico (lo-lo-lo con carga ofensiva de 1 360 kg) 355 km
Pesos: misión normal de despegue 10 500 kg; máximo en despegue 12 000 kg
Dimensiones: envergadura 8,88 m; longitud 13,57 m; altura 4,58 m; superficie alar 21,00 m²
Armamento: un cañón M61A-1 de 20 mm o DEFA de 30 mm en la parte baja del fuselaje, y 2 misiles AIM-9L Sidewinder aire-aire en soportes de punta de ala, más 3 630 kg de armamento disponible en 5 afustes: uno en la línea central, 2 interiores de hasta 907 kg cada uno, y 2 exteriores de hasta 545 kg cada uno


Aeritalia/Macchi/EMBRAER AMX.

Aermacchi AL.60 Trojan

Historia y notas
En 1960, Aermacchi obtenía la exclusiva europea de los derechos de fabricación de los Lockheed 60 de transporte ligero. El primer **AL.60** vio la luz en abril 1961. Se trata de un monoplano de ala alta encima de la cabina y construido íntegramente de metal. El ala tiene alerones de cable y flaps manuales Fowler. El tren de aterrizaje fijo de 3 ruedas tiene patas formadas por un tubo de acero en voladizo, conectado a un amortiguador óleo-neumático montado horizontalmente debajo del suelo de la cabina. El AL.60C lleva rueda de cola.

El piloto y el copiloto se sientan uno junto a otro, y tras ellos hay sitio para dos bancos con tres asientos cada uno. Como avión ambulancia, puede recoger 2 camillas más un enfermo sentado y un asistente médico. La puerta principal de acceso para carga o enfermos está a la derecha; a la izquierda, hay una puerta deslizable hacia atrás que se puede usar para el lanzamiento de paracaidistas o provisiones.

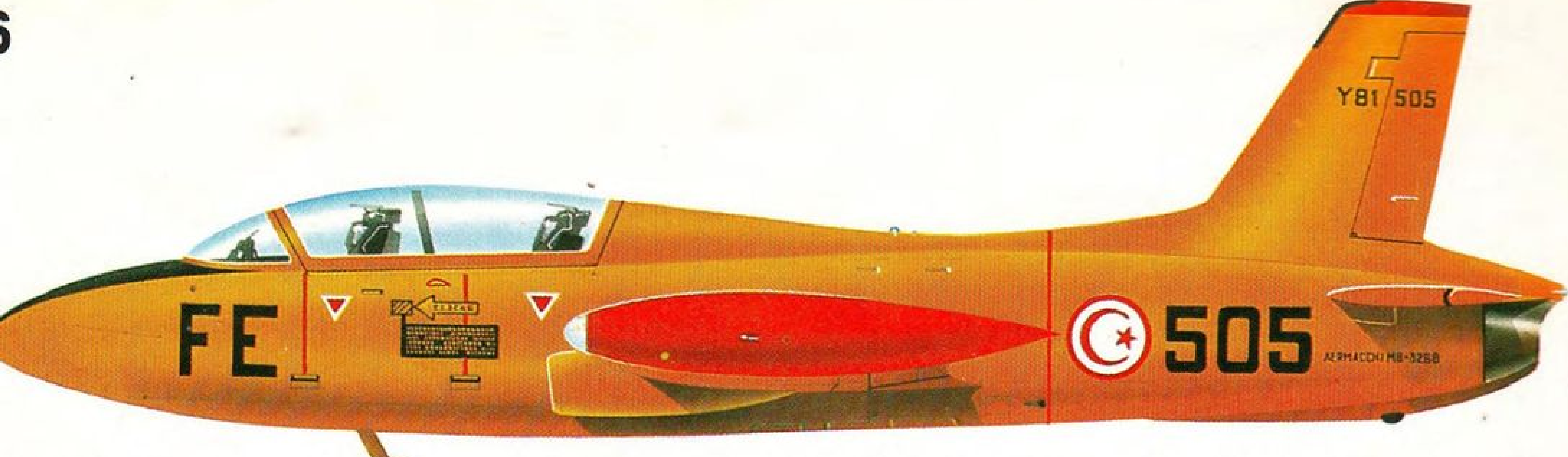
Lockheed-Azacarte SAI, en México, vendió una cantidad considerable de variante civiles, incluido un avión especializado para usos agrícolas. La denominación mexicana es **LASA.60 Santa María,** y 18 aparatos construidos en México se vendieron al Ejército del Aire de este país para su utilización en tareas de exploración y rescate. La variante militar de Aermacchi, denominada **AL.60C-5,** fue adquirida por el Imperio Centroafricano (10) y Canadá. Una variante similar se suministró a Rhodesia como Trojan.

Aermacchi AL.60F-5 Trojan de las Fuerzas aéreas rhodesianas.

Especificaciones técnicas
Tipo: (AL.60 C.5 Conestoga/Trojan) avión utilitario
Planta motriz: un motor de cilindros refrigerados por aire y opuestos horizontalmente Lycoming I0-720-A1A de 400 hp
Prestaciones: velocidad máxima a nivel del mar 251 km/h; velocidad económica de crucero 174 km/h a 1 524 m; alcance con carga máxima de combustible 1 037 km; techo de servicio 4 150 m; velocidad de ascenso al nivel del mar 330 m por minuto; carrera de despegue 196 m; carrera de aterrizaje 258 m
Pesos: vacío 1 086 kg; máximo en despegue 2 041 kg
Dimensiones: envergadura 11,99 m; longitud 8,80 m; altura 3,3 m; superficie alar 19,55 m²
Armamento: no hay
Usuarios: Canadá, Imperio Centroafricano (Conestoga), Rhodesia (Trojan), Mauritania, México, República de Sudáfrica

Aermacchi-Lockheed AL.60C.

Aermacchi M.B. 326



Uno de los ocho Aermacchi M.B.326B de entrenamiento avanzado comprados por las Fuerzas aéreas de la República de Tunicia.

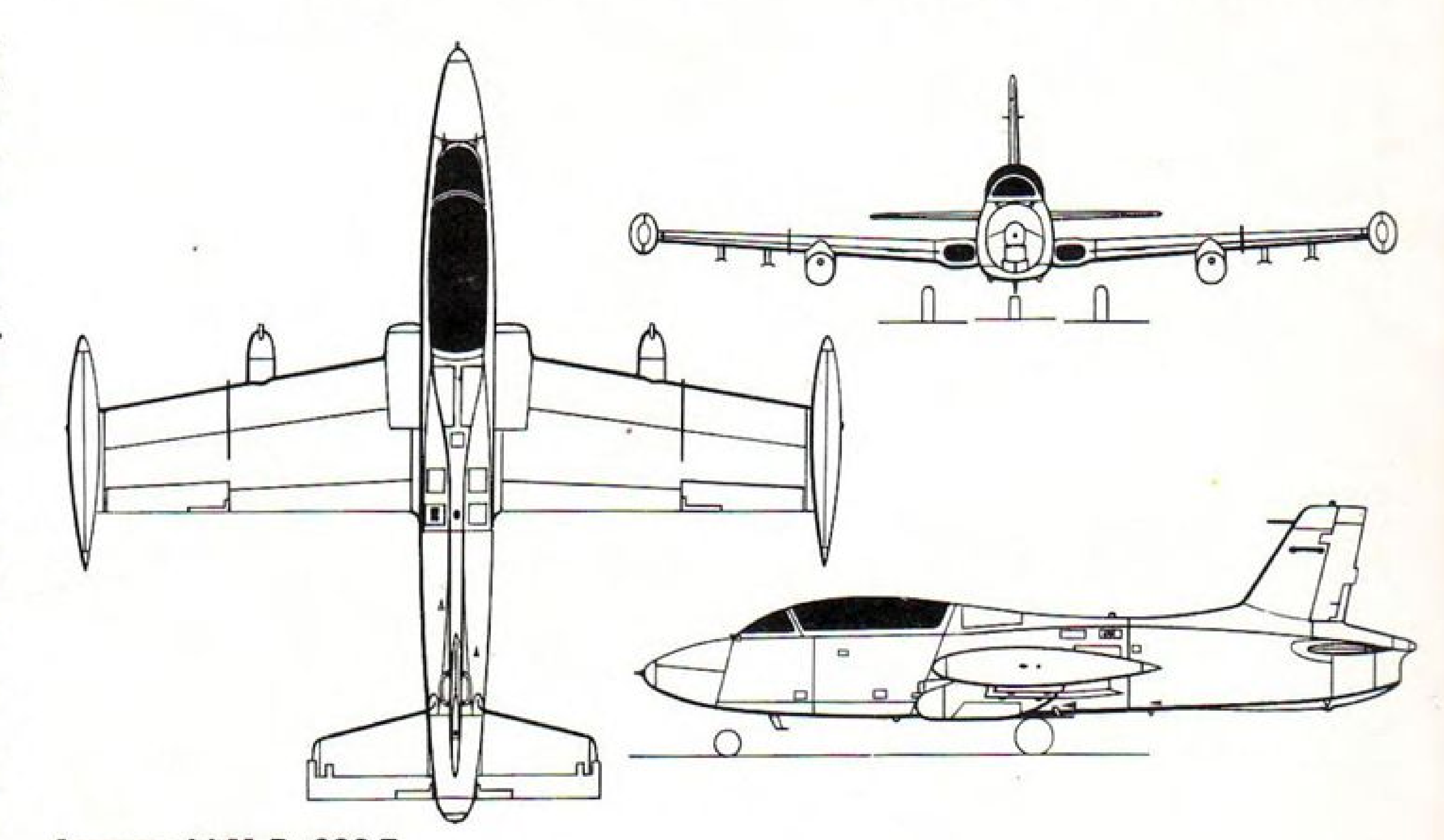
Historia y notas

En una trayectoria ininterrumpida que se remonta a antes de la I Guerra Mundial, Aeronautica Macchi ha producido más de 7 000 ejemplares de aviones de diseño propio; alrededor del 10 % de este total son miembros de la familia **M.B.326**, aviones a reacción de entrenamiento y aparatos ligeros de combate. En compañía del BAC Jet Provost y el Air Fouga Magister, es uno de los tipos clásicos de este género, y su producción se ha mantenido durante dos décadas.

El diseño comenzó en 1954, y el primer prototipo realizó su vuelo inicial el 10 diciembre 1957, dotado de un turbojet Viper 8 de 794 kg de empuje estático. El segundo prototipo, y quince ejemplares de preproducción pedidos por la *Aeronautica Militare* de Italia, utilizaban un Viper 11 de 1 134 kg. La célula básica, diseñada por el doctor ingeniero Ermanno Bazzocchi de la Aermacchi, es sencilla, robusta, reforzada hasta los límites de g +8 y −4, está bien equipada, tiene cabinas presurizadas en tándem con asientos dobles expulsables, y está proyectada para ser usada en todas las fases del entrenamiento de vuelo. Los primeros M.B.326 entraron al servicio de las Fuerzas aéreas italianas en febrero 1962. La AMI recibió 85 ejemplares del modelo inicial, además de los 15 aparatos de preproducción.

Primero, la Aermacchi ofreció incrementar la potencia de ataque a tierra mediante un modelo conocido como **M.B.326 A**, que sería equipado con 6 soportes para contenedores de ametralladoras o cohetes, bombas u otras armas. Las Fuerzas aéreas italianas no requerían entonces esta versión, pero Tunicia y Ghana pidieron modelos armados similares (ocho **M.B.326B** y nueve **M.B.326F**, respectivamente). Se produjeron 4 ejemplares **M.B.326D** desarmados como aviones de entrenamiento de pilotos de línea para Alitalia. El **M.B.326H**, para las Reales Fuerzas aéreas (87) y la Marina (10) de Australia, preveía una enorme carga de armamentos; fueron montados o construidos bajo licencia en este país por la CAC (Commonwealth Aircraft Corporation). Los **M.B.326M** se produjeron, en dos modelos, para las Fuerzas aéreas sudafricanas: 40 aviones desarmados de fabricación italiana para entrenamiento, y alrededor de 125 montados o construidos bajo licencia en Transvaal por la Atlas Aircraft Corporation. Estos últimos, conocidos como **Impala Mk 1**, están preparados para llevar armamento montado exteriormente.

Todos los aviones citados tenían el Viper 11 como planta motriz. En la primavera de 1967 se incrementó su potencia al dotar al primer prototipo **M.B.326G** de un motor Viper 540, que, en combinación con algunos refuerzos en la estructura de la célula, permite llevar una carga de armas dos veces mayor que los modelos equipados con motor Viper 11. En su configuración de producción, este modelo es conocido como **M.B.326GB**, y se ha construido, o se construye aún, en Italia para la Armada argentina (8) y las Fuerzas aéreas de Zaire (17) y Zambia (20); una versión que presenta ciertas características del GB, pero con motor Viper 11, es el **M.B.326E** de las Fuerzas aéreas italianas, 6 de los cuales son de construcción específica, y otros 6 son conversiones de los originarios M.B.326. La orden de compra más grande hasta la fecha procede de América del Sur, donde EMBRAER de San José dos Campos ha fabricado 170 GC armados (similares a los GB) con designación **AT-26 Xavante** para la Força aerea brasileira (167) y Togo (3).



Aermacchi M.B. 326 E.

La versión biplaza más reciente de Aermacchi, el **M.B.326L**, está basada en el monoplaza **M.B.326K** (véase descripción aparte) y ofrece también una mayor potencia gracias al uso de un motor de la serie Viper 600. Dos de los clientes del modelo K también encargaron ejemplares del tipo L: Dubai (uno) y Tunicia (cuatro). Aunque totalmente equipado para entrenamiento de doble mando, el M.B.326L conserva todo el poder ofensivo y de apoyo cercano de la variante K.

Especificaciones técnicas

Tipo: avión biplaza de entrenamiento básico y avanzado, y de ataque ligero
Planta motriz: en los primeros modelos, un turbojet Rolls-Royce Viper 11 de 1 134 kg de empuje estático; en el GB, H y M, Viper 20 Mk 540 de 1 547 kg de empuje estático; en el L, Viper 632-43 de 1 814 kg de empuje estático
Prestaciones: velocidad máxima (326) 806 km/h, (GB en configuración limpia) 867 km/h; alcance con fuel interno (326) 1 665 km; (GB, en configuración limpia) 1 850 km; radio de acción (B, con armamento) 460 km; (GB, con armamento) 648 km; velocidad máxima de ascenso al nivel del mar (B, con armamento) 945 m por minuto; (GB, con armamento) 945 m por minuto; techo de servicio (326, en configuración limpia) 12 500 m; (GB, idem) 14 325 m; (GB, con armamento) 11 900 m
Pesos: vacío: (326) 2 237 kg; (E) 2 618 kg; (GB, entrenamiento) 2 685 kg; carga máxima al despegue: (326) 3 765 kg; (B) 4 535 kg; (GB, de entrenamiento) 4 577 kg; (GB, con armamento) 5 216 kg
Dimensiones: envergadura con depósitos de punta de ala (modelos primitivos) 10,56 m; (GB) 10,85 m; longitud (modelos primitivos) 10,65 m; (GB) 10,67 m; altura 3,72 m; superficie alar: (modelos primitivos) 19,00 m^2; (GB) 19,35 m^2
Armamento: dos ametralladoras optativas de 7,7 mm en el fuselaje en los modelos primitivos, con seis soportes subalares para contenedores de ametralladoras, cohetes y/o bombas, o bien contenedores de cámaras fotográficas; carga máxima externa 907 kg en los modelos primitivos, 1 814 kg en GB y L
Usuarios: Argentina, Australia, Bolivia, Brasil (Xavante), Dubai, Ghana, Italia, Rep. de Sudáfrica (Impala 1), Togo (Xavante), Tunicia, Zaire, Zambia



Como otros aviones de entrenamiento modernos, el Aermacchi M.B.326 se ha utilizado también como avión de ataque ligero. El más efectivo de los modelos biplaza es el M.B.326GC, que aquí se ve como AT-26 Xavante, al servicio de la Força aerea brasileira.

R. F. de Alemania



A finales de la II Guerra Mundial y tras la disolución de la *Wehrmacht*, los aliados prohibieron a Alemania que mantuviera fuerzas armadas de cualquier tipo. Tras el agravamiento de la «guerra fría» durante los años cincuenta, las potencias occidentales levantaron su veto y estimularon a la República Federal de Alemania a que desarrollara una importante capacidad militar. Hoy, la *Luftwaffe* constituye la fuerza aérea más eficaz del sector central de la OTAN.

El Tornado se va incorporando en la actualidad al servicio de la Luftwaffe, que lo utiliza en multitud de tareas tácticas, y de la Marineflieger, en funciones de reconocimiento y misiones antibuque (foto Panavia).

Si algún día Europa se convierte en escenario de una confrontación bélica entre los dos grandes bloques político-militares del mundo, lo que en la terminología de la OTAN se conoce como el Frente central, es decir, los cerca de 250 000 km^2 de la República Federal de Alemania, serán casi con seguridad el terreno decisivo en el que se dilucidará la suerte de la contienda. Esta significación estratégica está en la base del continuo refuerzo y puesta a punto de su poderío militar.

La República Federal de Alemania cuenta con un ejército de 335 200 hombres, una flota de 200 buques que operan en el Báltico y mar del Norte, y unas Fuerzas aéreas con 560 aviones de combate. Para la misión de intercepción aérea, la Luftwaffe cuenta con dos Alas de caza de McDonnell Douglas F-4F Phantom, apoyados por batallones de misiles Hawk y Nike emplazados alrededor de objetivos vitales. La primera alarma de ataque sería dada por la cadena de radar de la NADGE (*NATO Air Defence Ground Environment*), que abarca la totalidad de la Alianza, y por el Boeing AWACS E-3A Sentry de propiedad de la OTAN, cuyo radar de alta resolución puede detectar blancos mucho antes de que estén a tiro.

El tipo de avión básico utilizado por la Luftwaffe es el modernísimo Panavia Tornado de «alas basculantes»; se están incorporando gradualmente al servicio 202 de estos aparatos, en reemplazo de los Starfighter. Sus misiones abarcan el hostigamiento en el campo de batalla, ataque contra campos de aviación enemigos y operaciones tácticas contra concentraciones de tropas y armas. En apoyo de los Tornado y duplicando el papel de los cazas, existen dos Alas de F-4F Phantom y otras dos de Dassault-Breguet-Dornier Alpha Jet. Este último tipo se destina generalmente a misiones de ataque ligero, pero también puede desarrollar misiones antihelicóptero. En tiempos de guerra, los RF-4E Phantom de la Luftwaffe serían los encargados, mediante vuelos bajos y rápidos, de obtener información al instante acerca de los movimientos de las tropas enemigas. Estos «foto Phantom» poseen también cierta capacidad ofensiva, lo que aumenta considerablemente el arsenal de choque de la Luftwaffe. En apoyo de este equipo de primera línea, hay un cierto número de escuadrones de transporte que operan en misiones de índole táctica (Transall C-160), de transporte de tropas (Bell UH-1D) y de largo alcance (Boeing 707). El entrenamiento tiene lugar en Alemania y en EE UU, con unidades de la USAF pagadas y conducidas por personal de la Luftwaffe, y también volando en aviones de la Luftwaffe con insignias de EE UU.

Unidades de vuelo de la Luftwaffe

Unidades de combate

McDonnell Douglas F-4F Phantom II

Unidad	*Base*
JG 71	Wittmundhafen
JG74	Neuburg
JaboG 35	Pferdsfeld
JaboG 36	Rheine-Hopsten

McDonnell Douglas RF-4E Phantom II

Unidad	*Base*
AG51	Bremgarten
AG52	Leck

Lockheed F-104G/TF-104G Starfighter/Panavia Tornado

Unidad	*Base*
JaboG 31	Noervenich
JaboG 32	Lechfeld
JaboG 33	Buchell
JaboG 34	Memmingen
Waffenschule 10	Jever

Dassault-Breguet/Dornier Alpha Jet A

Unidad	*Base*
JaboG 41	Husum
JaboG 43	Oldenburg
JaboG 49	Furstenfeldbruck

Unidades de transporte y auxiliares

Transall C-160D

Unidad	*Base*
LTG61	Landsberg
LTG62	Wunsdorf
LTG63	Hohn

Bell UH-1D

Unidad	*Base*
HTG64	Ahlhorn
LTG61	Landsberg

Boeing 707-320
Lockheed JetStar
HFB 320 Hansa Jet

Unidad	*Base*
FBS	Colonia/Bonn

Dornier Do 28 D

Unidad	*Base*
varias	varias

Bell 212

Unidad	*Base*
88	Cerdeña

Unidades de entrenamiento

Piaggio P-149D

Unidad	*Base*
JaboG49	Furstenfeldbruck

Cessna T-37B
Northrop T-38A

Unidad	*Base*
80.ª Ala de cazas entrenamiento	Sheppard AFB, Texas

Lockheed F-104G/TF-104G Starfighter

58.ª TAC Training Wing*	Luke AFB, Arizona

McDonnell Douglas F-4E Phantom

Unidad	*Base*
35.ª TAC Fighter Wing*	George AFB, California

* Son propiedad de la Luftwaffe, bajo insignias norteamericanas.

Marineflieger

La aviación naval alemana cuenta con cerca de 150 aviones y está encargada del apoyo a la flota de guerra misiones, antibuque y guerra antisubmarina. A partir de 1982, los Tornado reemplazarán a los Starfighter en la función de ataque, armados con misiles Kormoran aire-suelo. Contarán con el apoyo de la actual flota atlántica de patrulleros antisubmarinos Breguet, y de una docena de helicópteros Westland Lynx ASW. Los Westland Sea King desempeñan funciones SAR desde una base central en Kiel.

Panavia Tornado

Unidad	*Base*
MFG1	Schleswig

Lockheed F-104G/RF-104G Starfighter

Unidad	*Base*
MFG1	Schleswig
MFG2	Eggebeke

Dassault-Breguet Atlantic

Unidad	*Base*
MFG3	Nordholz

Westland Lynx HAS.88
Westland Sea King Mk 41

Unidad	*Base*
MFG5	Kiel-Holtenau

Dornier Do 28D

Unidad	*Base*
varias	varias

Heeresflieger

La aviación dependiente del Ejército de Alemania Occidental está íntegramente equipada de helicópteros, con cerca de 500 pesadas máquinas Bell UH-1D y CH-53G. Los Alouette II y el primero de los 200 Messerschmitt-Bölkow-Blohm BO 105 están dotados de misiles anticarro HOT.